

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNEE 1969

THÈSE

N°

190

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Annie, Geneviève, Danielle MSELATI

Née le 15 Juillet 1943 à SÉTIF (Algérie)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
RESPIRATOIRES ET GAZ DU SANG
CHEZ LE SUJET DE PLUS DE 60 ANS :
LEUR CORRELATION
AVEC LES COMPLICATIONS PULMONAIRES
EN GERONTO - CHIRURGIE

Président : Monsieur A. MONSAINGEON (Professeur)

DACTYLO-SORBONNE

8, Rue Casimir-Delavigne
PARIS-VI

1969

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

--:-

Année 1969

N°

T H E S E

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Annie, Geneviève, Danielle MSELATI

Née le 15 juillet 1943 à Sétif (Algérie)

Externe des Hôpitaux de Paris

--:-

Présentée et soutenue publiquement le

--:-

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES

RESPIRATOIRES ET GAZ DU SANG CHEZ LE SUJET DE

PLUS DE 60 ANS : LEUR CORRELATION AVEC LES

COMPLICATIONS PULMONAIRES EN GERONTO - CHIRURGIE

--:-

Président : Monsieur A. MONSAINGEON (Professeur)

--:-

DACTYLO-SORBONNE

8, rue Casimir Delavigne

PARIS - VIe

1969



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.),
 uilliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.),
 oste (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines
 F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme
 M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (M^{lle} J.), Lévy-Solal
 E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.),
 loreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.),
 iédélièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon
 ..), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN Georges BROUET

1^{er} ASSESSEUR Daniel BARGETON

2^e ASSESSEUR Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
— —	OLIVIER (G.)
anatomie et Cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
— —	ORCEL (L.)
ochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
— —	DESGREZ (P.)
— —	POLONOVSKI (J.)
imie Pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
— —	DREYFUS (J.-Cl.)
ologie médicale (à titre personnel)	BOURLIÈRE (F.)
— —	HARTMANN (L.)
ophysique médicale	BUGNARD (L.)
— —	DJOURNO (A.)
— —	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
— —	GOUGEROT (L.)
— —	ROUCAYROL (J.-Cl.)
ncérologie expérimentale	MATHÉ (G.)
nétiqne fondamentale	LEJEUNE (J.)
stologie et Embryologie	COUJARD (R.)
— —	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
crobiologie	FASQUELLE (R.)
ctériologie et Virologie	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)

MM.

Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LÉPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	MALMEJAC (J.)
—	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquée aux sports	SCHERRER (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1^{re} MÉDECINE

Biologie médicale.	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive.	BOYER (J.)
Médecine du Travail.	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique.	BRUMPT (L.-G.)
Pathologie médicale.	BUGE (A.)
— —	BRICAIRE (H.)
— —	CORNET (A.)
— —	HOUSSET (E.)
— —	LAROCHE (Cl.)
à titre personnel	AZERAD (E.)
— —	BOUR (H.)
— —	BROCARD (H.)
— —	CAROLI (J.)
— —	FAQUET (J.)
— —	LAMBLING (A.)
— —	LAUNAY (Cl.)
— —	PAYET (M.)
— —	PERRAULT (M.)
— —	SIGUIER (F.)
— —	WORMS (R.)
— —	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire.	TURIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée.	MARCHE (J.)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
— — (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis).	DUPERRAT (F.)

	MM.	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)		DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.)
à titre personnel		BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)		DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie)		PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)		GARCIN (R.)
à titre personnel		LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)		MICHAUX (L.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)		BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)		ANDRÉ (R.)
— — —		BOUSSER (J.)
— — —		DREYFUS (B.)
Cliniques médicales	Bicêtre.	DEPARIS (M.)
	Broussais.	MILLIEZ (P.)
	Cochin.	PÉQUIGNOT (H.)
	Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
	Pitié.	DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine.	BOUDIN (G.)
	—	CONTE (M.)
—	KOURILSKY (R.)	
Clinique médicale propédeutique (Broussais)		JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)		LEMAIRE (A.)
Clinique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin)		DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)		BOUVRAIN (Y.)
— — (Pitié)		RAMBERT (P.)
— — (Rothschild)		WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat)		DEBRAY (Ch.)
à titre personnel		GIBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)		HAMBURGER (J.)
à titre personnel		RICHEL (G.)
— —		CROSNIER (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)		ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)		MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)		BRISAUD (H.)
à titre personnel		LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)		THIEFFRY (S.)

	MM.
Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-ptysiologie (Laennec)	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
— —	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice.	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDOUX-LEBARD (M.)
—	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale.	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
— —	TUBIANA (M.)
— —	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2^e CHIRURGIE

Anesthesiologie.	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
— —	KUSS (R.)
— —	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P.)	
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)	
à titre personnel	BRÉHANT (J.)	
Cliniques chirurgicales	Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	—	BAUMANN (J.)
	Cochin	LÉGER (L.)
	Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
	Saint-Antoine	GOSSET (J.)
	Salpêtrière	SICARD (A.)
	Tenon	OLIVIER (Cl.)

MM.	
inique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
émiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
— — — (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
inique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — — (Foch)	PADOVANI (P.)
— — — — (Beaujon)	CAUCHOIX (J.)
inique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
inique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
inique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
inique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
inique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUQUIER (J.)
inique obstétricale (Baudelocque)	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
inique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
inique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
inique ophtalmologique (Cochin)	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
inique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
inique stomatologique (Salpêtrière)	CERNEA (P.)
inique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM.		MM.	
atomie	GILLOT (Cl.)	Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
atomie pathologique	GOUYGOU (Ch.)	Maladies infectieuses	DUPONT (V.)
ctériologie.	CHRISTOL (D.)	Neuro-psychiatrie.	TARDIEU (G.)
ctériologie.	LE MINOR (L.)	Pédiatrie	ROSSIER (A.)
ochimie médicale.	{ CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)	Physique médicale	{ COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
irurgie	CERBONNET (G.)	Physiologie	{ DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
matologie	{ BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.)	Stomatologie.	CHAPUT (M ^{me} A.)
giène.	{ BLANCHER (G.) CORRE-HURST (M ^{me} L.)	Pharmacologie	SCHMITT (H.)
decine légale	{ CECCAL P.) HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)		

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

MM.

Pathologie chirurgicale RUDLER (J.) Pr. s. c

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque.	{ M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateurs	{ Mme FORGET (F.), Miles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), Miles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du
9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté
que les opinions émises dans les
dissertations qui lui seront pré-
sentées, doivent être considérées
comme propres à leurs auteurs et
qu'elle n'entend leur donner aucune
approbation ni improbation

A mes PARENTS

Je dédie cette thèse en témoignage
de ma profonde affection

A ma FAMILLE

A tous mes AMIS

A Monsieur le Professeur A. MONSAINGEON

Professeur à la Faculté de Médecine
de Paris

Membre de l'Académie de Chirurgie

Qui nous a fait le grand
honneur d'accepter la
présidence de cette thèse

En témoignage de déférente et
profonde gratitude

A Monsieur le Docteur P. MONOD-BROCA

Chirurgien de l'Hôpital de Bicêtre

Membre de l'Académie de Chirurgie

Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse, et avec beaucoup
de bienveillance, nous a si
précieusement guidée dans sa
rédaction

Qui nous a reçue comme externe
anesthésiste dans son service

En témoignage de notre profonde
et respectueuse reconnaissance

A Monsieur le Docteur P. TESTAS

Qui, licencié en statistique,
nous a si utilement aidée
dans la partie scientifique
de ce travail

Avec l'expression de notre
gratitude

A Madame le Docteur D. BEAU

A Monsieur le Docteur M. DUFRESNE

Qui nous ont apporté si
amicalement une aide précieuse
dans la réalisation de ce
travail

Qu'ils trouvent ici l'expression
de nos sincères remerciements

A Monsieur le Professeur BARRES

Chef du Service des Explorations
fonctionnelles de l'Hôpital de Bicêtre

A Monsieur le Docteur MILOCHEVITCH

Avec nos vifs remerciements

EXPLORATIONS FONCTIONNELLES
RESPIRATOIRES ET GAZ DU SANG CHEZ LE SUJET DE
PLUS DE 60 ANS : LEUR CORRELATION AVEC LES
COMPLICATIONS PULMONAIRES EN GERONTO - CHIRURGIE

INTRODUCTION

Les complications pulmonaires restent de nos jours un écueil redoutable dans les suites opératoires et cela tout particulièrement à partir de la soixantaine, à plus forte raison chez le vieillard.

La littérature sur les complications pulmonaires post-opératoires est pratiquement inépuisable, mais l'est déjà moins si l'on considère le problème précis du vieillard. En effet de très nombreuses statistiques rapportent les résultats globaux de la gérontochirurgie, mais peu d'entre elles donnent des pourcentages détaillés de complications respiratoires. Pour donner une vue d'ensemble, nous avons retenu quelques chiffres :

- Saint-Maurice et Kahn ne retrouvent plus que 3 % de complications sur 250 vieillards ayant subi des interventions orthopédiques dans le service du Professeur Merle d'Aubigné.
- Sur 48.796 interventions, Modell et Moya prouvent qu'il existe une relation directe entre l'âge et le pourcentage des complications pulmonaires, variant de 13 à 71 %. Ils retrouvent une complication pulmonaire comme cause de décès dans 39 % des cas.
- Cette dernière valeur est à peu près identique à celle de Rashad et coll. (40,8 %).
- Kuo Chen Wang retrouve chez les vieillards qui présentaient des syndromes obstructifs, 40 à 50 % de complications dont 1/4 de haute gravité et 1/4 de décès.
- Pettersen, sur 1.527 opérés de plus de 70 ans, ne trouvait seulement que 2,4 % de complications pulmonaires.
- Dans notre série de 72 opérés de plus de 60 ans, nous retrouvons 11 complications pulmonaires, soit 15,2 %.

Les très fortes divergences de ces statistiques s'expliquent, comme toujours, par le fait que les critères d'âge, de définitions, ne sont pas les mêmes pour tous les auteurs. Les malades n'ont pas, d'autre part, subi les mêmes interventions par les mêmes opérateurs suivant les mêmes techniques. Enfin, il est certain que l'on retrouve moins de complications pulmonaires sur des dossiers revus a posteriori, que dans ceux particulièrement étudiés de ce point de vue durant un certain laps de temps à venir.

De même, il existe de nombreux ouvrages sur les épreuves fonctionnelles respiratoires et les gaz du sang chez le sujet d'un certain âge : l'anatomie des voies respiratoires et la physiopathologie de la respiration sur ce terrain ont permis aux auteurs qui les ont étudiées de comprendre les résultats des explorations fonctionnelles et de la gazométrie chez ces sujets. Ils donnent chacun des valeurs différentes pour chaque examen (capacité vitale, etc...) puisqu'elles dépendent en grande partie de l'appareillage. Mais tous constatent une diminution de ces valeurs (sur lesquelles nous ne reviendrons pas) par rapport à celles du sujet jeune, avec même un certain degré de parallélisme entre l'âge et la diminution.

Les ouvrages sur les complications d'une part, et les explorations d'autre part, à propos du sujet de plus de 60 ans, sont assez abondants. Il en va différemment sur le sujet qui considère ensemble ces deux éléments, en dehors de la chirurgie thoracique.

Peut-on tirer quelques conclusions de la confrontation des épreuves fonctionnelles respiratoires et des gaz du sang pré-opératoires, avec les complications pulmonaires post-opératoires ?
Y a-t-il chez le sujet âgé, un rapport, une relation entre ces résultats paracliniques et la survenue des complications pulmonaires en chirurgie extra thoracique ? C'est ce que nous allons essayer d'établir, et là est notre sujet qui porte sur une série de 87 malades du Service du Docteur Monod-Broca, chirurgien de l'Hôpital du Kremlin-Bicêtre.

Voici notre plan :

- 1°/ Définition de nos malades et critique de leur sélection.
- 2°/ Résultats des épreuves fonctionnelles respiratoires et des gaz du sang de la totalité des sujets de notre étude.
- 3°/ Etude rapide des décès post-opératoires survenus dans cette série de sujets.
- 4°/ Les complications pulmonaires post-opératoires :
 - physiopathologie
 - études des explorations chez nos malades qui eurent une complication.
- 5°/ Etude de la relation existant entre les résultats des épreuves fonctionnelles respiratoires et la gazométrie sanguine d'une part, et les complications pulmonaires d'autre part.
- 6°/ Les méthodes d'anesthésie et de réanimation employées dans le service ; application sur notre série de sujets de deux moyens d'éviter les complications, à savoir : la rachianesthésie, et l'appareil de BIRD.
- 7°/ Intérêt et utilité de ces explorations pour le chirurgien ou l'anesthésiste.
- 8°/ Etude statistique de nos résultats.
- 9°/ Observations des sujets qui se compliquèrent après l'intervention.
- 10°/ Conclusions.

I - DEFINITION DE NOS MALADES CRITIQUE DE LEUR SELECTION

I - Notre série de malades.

A/ L'étude porte sur 87 sujets âgés de 60 ans et plus, du service de Chirurgie A à l'Hôpital du Kremlin-Bicêtre.

B/ Ces malades furent hospitalisés pendant la période de un an et demi allant

- du 1er janvier 1967 au
- 15 juillet 1968.

C/ Il s'agit de 87 malades, gérontins ou vieillards, qui ont subi des épreuves fonctionnelles respiratoires ou des gaz sanguins en vue d'une intervention chirurgicale ne portant pas sur l'étage thoracique.

D/ Ces 87 malades, suivant la définition de l'O.M.S., se répartissent ainsi :

- les gérontins : de 60 à 74 ans : 54
- les vieillards : de 75 à 89 ans : 33
- les grands vieillards : 90 ans et plus : 0

et par sexe :

- 24 femmes, soit 28 % environ
- 63 hommes, soit 72 %.

Parmi ces 87 malades, seulement 72 furent opérés.

II - Sélection de ces malades.

Primitivement, on désirait faire subir, de façon systématique, des épreuves fonctionnelles respiratoires et des gaz sanguins, à tous les sujets de plus de 60 ans hospitalisés dans le service.

A première vue, on pouvait donc penser que pratiquement tous les sujets hospitalisés dans le service de chirurgie et ayant plus de 60 ans auraient ces examens. Or il n'en est rien, comme nous allons le voir.

III - Critique de la sélection.

Tous les malades de plus de 60 ans qui avaient subi des explorations pulmonaires pendant la période considérée de 19 mois 1/2 ont été étudiés.

Or, il existe beaucoup de sujets répondant aux mêmes critères, qui ne subirent pas cette exploration.

En effet, nous comptons 87 sujets de plus de 60 ans hospitalisés et explorés parmi lesquels

- 72 furent opérés
- il existe 24 femmes, soit 28 %.

Tandis que l'on compte 420 sujets du même âge hospitalisés (en fait ce chiffre n'est pas exact car ces malades furent comptés sur des fiches qui ne relatent que les cas intéressants ; il faudrait l'augmenter de 150 environ) parmi lesquels

- 332 furent opérés
- il existe 242 femmes, soit 58 %.

Dressons le tableau n° 1.

Tableau n° 1

	Sujets hospi- talisés	Sujets opérés	Femmes opérées	% de femmes opérées
Nombre to- tal de su- jets de plus de 60 ans	(420)	332	180	58 %
Sujets de plus de 60 ans explorés	87	72	18	25 %
Sujets de plus de 60 ans non explorés	(333)	260	162	62 %

Deux questions se posent pour faire la critique de notre sélection :

- 1) En ne considérant que les sujets opérés, et non pas hospitalisés, puisque le chiffre est inexact pour ces derniers, pourquoi, ayant voulu au départ être systématiques dans la demande des examens, n'y a-t-il que 72 sujets qui furent explorés sur 260 malades du même âge.
- 2) Pourquoi seulement 25 % de femmes parmi nos sujets, furent étudiées, alors que parmi

ceux qui n'eurent pas d'épreuves elles représentent 62 % ?.

- 1) Pourquoi, en ne considérant que les sujets opérés, n'y a-t-il que 72 sujets sur 332, soit 21 %, qui eurent des épreuves pulmonaires.

Il est évident que les malades

- ayant subi de petites interventions,
- des opérations en urgence ou semi-urgence,
- non transportables,

ne purent avoir une exploration pulmonaire poussée.

En effet :

a/ Les interventions mineures comportent un minimum de retentissement sur la fonction pulmonaire et les autres fonctions et ne nécessitent pas de réanimation.

Voici la liste de ces petites interventions :

- fermeture de vessie
- phimosis
- hydrocèle vaginale
- biopsie ganglionnaire ou cutanée
- curetage biopsique
- greffes en pastille
- incision de panaris sous anesthésie générale
- amputation de doigt
- coelioscopie

- | | |
|-----------------------------|---|
| - suture de plaies diverses |) qui cons-
tituent en
plus des
urgences |
| - réduction orthopédique de | |
| fracture de Pouteau Colls | |
| " de Dupuytren | |
| " col humérus | |

On conçoit qu'il est impossible d'avoir des épreuves fonctionnelles et gaz du sang chez des malades qui restent très peu de temps hospitalisés et qui souvent entrent le jour même de l'intervention.

b/ Il est d'autre part difficile, pour des raisons architecturales, que les malades non transportables soient l'objet d'exploration.

Ce sont essentiellement :

- les fractures du col fémoral
- les fractures de jambe qui constituent en plus une urgence.

c/ De même les urgences ou semi-urgences (fractures, occlusions, péritonites, appendicites).

d/ En additionnant le nombre de sujets des catégories précédentes, on déduit le nombre de sujets de plus de 60 ans opérés qui n'ont pas eu d'épreuves et qui auraient dû en avoir : il est de 109 (voir tableau n° 2).

Tableau n° 2

	sujets opérés	femmes opérées	hommes opérés
Affections mineures	71	41	30
Fractures du col	39	29	10
Fractures de jambe	5	5	0
Urgences - Semi-urgences	36	26	10
Sujets non explorés qui ne pouvaient pas l'être	151	101	50
Totalité des sujets non explorés	260	162	98
Sujets non explorés qui auraient dû l'être	109	61	48

Il existe donc 109 sujets opérés qui auraient dû avoir une exploration, mais n'en ont pas eu : il semble que ce soit pour diverses raisons :

- facteurs pratiques : de temps, de place, de rendez-vous ;
- d'autre part, la prolongation du séjour hospitalier en vue de ces examens ayant

paru préjudiciable à certains malades âgés ou payants, on s'en est abstenu ;

- enfin parmi les malades qui auraient dû faire l'objet d'épreuves fonctionnelles, il y a aussi ceux qui ont paru incapables de s'y soumettre.

2) Pourquoi n'y a-t-il que 25 % de femmes parmi nos sujets étudiés, alors que parmi ceux qui n'eurent pas d'épreuves, elles représentent 62 % ?

Nous pouvons faire la même démarche que précédemment pour les femmes ayant subi une intervention et dresser le tableau n° 2.

D'après ce tableau, il faut remarquer un fait :

- il y a chez les femmes deux fois plus d'urgences, de petites affections, de fractures du col, de jambe, que chez les hommes.

Restent donc parmi les sujets opérés 61 femmes pour 48 hommes, soit 55 % qui n'ont pas eu d'épreuves et qui pourtant auraient dû en avoir.

De 62, le pourcentage est passé à 55.

Ce pourcentage de 55 % a peu de signification, et s'il en a une, la différence peut être expliquée par deux faits :

- les femmes opérées sont plus âgées que les hommes et donc moins maniables, et de compréhension plus altérée, donc plus facilement éliminées des explorations ;
- les femmes sont beaucoup moins bronchitiques

chroniques. Il semble évident que si l'on doit choisir, pour une raison pratique de rendez-vous par exemple, entre deux malades devant subir des épreuves, on enverra plus volontiers celui qui présentera des râles à l'auscultation ou des antécédents de fumeurs, donc le sujet masculin.

IV - Au total

Nous avons voulu être systématiques dans la demande des épreuves, mais en fait les malades furent sélectionnés

- déjà au départ car ils dépendent du recrutement du service,
- puis par le type d'intervention,
- enfin par l'état clinique.

Il est évident qu'ils n'ont pas subi la loi du hasard et qu'il sera impossible d'extrapoler à la totalité des sujets âgés de plus de 60 ans, mais il sera tout de même intéressant de savoir comment se comportent nos malades qui, nous le verrons dans le troisième chapitre, constituent quand même un échantillon moyen valable.

II - ETUDE DES EPREUVES FONCTIONNELLES
RESPIRATOIRES ET DES GAZ DU SANG
DE LA TOTALITE DES SUJETS ETUDIES
DE PLUS DE 60 ANS

I - Limites de la spirométrie et des gaz du sang.

Les épreuves fonctionnelles respiratoires et les gaz du sang ont été faits dans le service du Professeur Barrès à l'Hôpital du Kremlin-Bicêtre.

A/ Les épreuves spirométriques ne sont pas d'une exactitude remarquable.

En effet elles dépendent :

- de la volonté du malade,
- de sa compréhension, souvent diminuée à cet âge,
- de sa dentition, souvent en mauvais état,
- des facteurs d'adaptation (si l'on fait recommencer le malade 10 fois, à la 10ème, les épreuves seront meilleures),
- de la façon dont sont encouragés les sujets, et dans le service du Professeur Barrès, ils sont "poussés" au maximum (ce qui peut faire jusqu'à 200 cc de plus par épreuve).

Nous avons vu que, déjà dans le service, nos malades âgés jugés incapables de subir des épreuves spirométriques étaient éliminés et

n'allaient pas dans le service des épreuves fonctionnelles.

Malgré cela un certain nombre de malades envoyés, sont revenus avec le résultat : "ininterprétable" ou "irréalisable" pour la spirométrie.

Il y en eut 6 :

- le plus jeune a 67 ans
- le plus âgé a 87 ans (il est d'ailleurs le plus vieux de notre série)
- les autres ont 71, 75 (2 sujets) et 80 ans.

B/ D'autre part les valeurs théoriques sont calculées suivant des abaques qui ne sont pas suivies par tous les services d'exploration fonctionnelle. Ce sont les abaques de Baldwin, Courmend qui sont effectivement différentes des formules de Sadoul ou Cara.

Les valeurs trouvées ne pourront donc pas être comparées à celles d'un autre service. Mais il n'empêche qu'elles sont valables de façon comparative dans tous les services de médecine ou de chirurgie de Bicêtre. Et il y a une sorte d'acclimatation entre le laboratoire et les médecins qui reçoivent les résultats. Ainsi la pression partielle d'oxygène dans le sang artériel normale est de 88 ± 8 mm Hg, mesurée avec l'appareil de I.L. Meter du laboratoire, alors que théoriquement la $P_a O_2$ est de 100 mm Hg.

C/ Les causes d'erreurs pour les gaz sanguins sont plus faibles.

Exceptée l'erreur de technique au prélève-

ment artériel, on ne peut avoir qu'une petite alcalose gazeuse par hyperventilation du sujet au moment du prélèvement.

II - Résultats.

En calculant la moyenne de chaque série pour tous les malades explorés de plus de 60 ans, nous obtenons les valeurs suivantes (tableaux n° 3 et n° 4).

A/ Tableau n° 3 :

Moyenne des explorations fonctionnelles respiratoires chez la totalité des sujets explorés de plus de 60 ans :

(voir page suivante)

- VC : volume courant en cm^3
- VRE : " de réserve expiratoire (cm^3)
- CV : capacité vitale (cm^3)
- VR : volume résiduel (cm^3)
- CT : capacité totale (cm^3)
- CV/CV théorique : en %
- VR/CT : en %
- V max : Ventilation maxima minute (cm^3/mn)
- V max / V max th : en %
- VEMS : Volume expiratoire maximum seconde (cm^3)
- VEMS/CV : rapport de Tiffenau (%)
- Fr : Fréquence
- Vmn : Ventilation minute (cm^3/mn)
- Cons. d'O₂ : consommation d'oxygène (cm^3/mn)
- Eq. resp. : Equivalent respiratoire.

	VC cm ³	VRE cm ³	VR cm ³	VR cm ³	CT cm ³	CV / CV th %	VR / CT %	V max cm ³ / mn	V Max V Max th %	VEMS cm ³	VEMS / CV %	Fr	V mn cm ³ / mn	Con- son d'O ₂ /mn	Eq. resp.
Nombre de nos sujets	87	61	80	60	60	80	61	81	80	80	79	87	82	81	82
Valeur de nos sujets	527	853	2580	2398	4910	84	49	4312	82	1629	63	19	9429	259	39,6
Valeur de su- jets normaux du même âge						100	△40		100		△75				

Tableau n° 3 - Moyenne des explorations fonctionnelles respiratoires chez la totalité des sujets explorés de plus de 60 ans.

Au sujet de ce tableau, trois faits sont constatés :

- 1) Le nombre de sujets varie avec la constante considérée. La raison en est que certains n'ont pas eu toute la série complète d'épreuves.

A signaler ici que les épreuves dynamiques avec Acétyl choline ou Aleudrine, qui ne furent faites qu'à un trop petit nombre de nos sujets, et qui ont uniquement la valeur diagnostique de spasme bronchique, n'ont pas été relevées.

- 2) La comparaison de nos sujets à des sujets normaux n'est possible que lorsqu'il s'agit des rapports

CV/CV_{th} , $V_{max}/V_{max_{th}}$, et $VEMS/CV$.

En effet, CV théorique et V_{max} théorique sont calculées suivant des abaques, avec l'âge, la surface corporelle, le sexe.

Quant à $VEMS/CV$ et VR/CT , ils sont environ de 75 % et 40 % à cet âge.

Pour les autres constantes, il est évident qu'elles dépendent trop de la surface corporelle, du sexe, de l'appareil, pour pouvoir donner une valeur moyenne normale.

- 3) La moyenne de CV/CV_{th} , $V_{max}/V_{max_{th}}$, VR/CT , $VEMS/CV$ de nos sujets est inférieure à celle de sujets normaux, de même poids, âge, sexe, surface.

On explique cela :

- par le fait que ce sont des citadins,

- et par le recrutement des hôpitaux qui sélectionne les malades les plus déshérités.

B/ Tableau n° 4 : Moyenne des gaz du sang chez la totalité des sujets explorés de plus de 60 ans

	PH	Saturation oxy-hémoglobinée	Hématocrite	PaO ₂ mmHg	PaCO ₂ mm Hg	CO ₂ sang total	CO ₂ plasmatique
Nombre de nos sujets	62	61	62	61	61	53	62
Valeur de nos sujets	7,43	94,7 %	43,5%	76,6	37,6	46,7 vol. %	56,7 vol. %
Valeur de sujets normaux	1,40	100 %	45 %	88 ⁺ ₋₈	40 et moins	49 vol. %	60 vol. %

Pa O₂ : pression partielle d'oxygène dans le sang artériel (mm de Hg)

Pa CO₂ : pression partielle de gaz carbonique dans le sang artériel (mm de Hg)

CO₂ total ou plasmatique : en vol. %

A propos de ce tableau, deux faits sont à souligner :

- 1) Le nombre de malades qui eurent une exploration sanguine de la fonction respiratoire est nettement différent de ceux qui eurent une spirométrie.

Deux raisons à cela :

- la 1ère : le centre d'exploration ne mesurait pas les gaz du sang pendant ses 3 à 4 premiers mois d'ouverture, qui correspondent aux premiers mois de notre étude ; certains malades eurent donc une spirométrie sans gaz du sang ;
- la 2ème : certains sujets n'eurent que les gaz du sang car leur spirométrie fut ininterprétable.

- 2) Si nos malades ont :

- un pH
- une saturation oxyhémoglobinée
- un hématokrite
- une réserve alcaline

relativement satisfaisants,

- ainsi que leur Pa CO₂

ils sont tous hypoxiques.

III - Une autre manière de considérer le sujet est celle qui consiste à dénombrer les malades qui ont des épreuves pathologiques.

Pour les deux tranches d'âge suivants :

- les gérontins : de 60 à 74 ans,

- les vieillards : au delà de 75 ans,

nous prendrons en considération dans la suite de cette étude les rapports

Pa O_2 , Pa CO_2

$\text{CV}/\text{CV th}$ témoin du ξ restrictif

VEMS/CV " du ξ obstructif

et nous appliquerons le raisonnement suivant :

sur 28 sujets de plus de 75 ans qui eurent la mesure de $\text{CV}/\text{CV th}$: il y en a 21 qui ont cette constante pathologique, c'est-à-dire inférieure à 95 %. Il y a donc 21/28 , soit 75 % de ces sujets qui ont un syndrome restrictif.

Dressons le tableau n° 5 en sachant que l'on considère toujours comme limite inférieure de la normale les chiffres de :

95 % pour $\text{CV}/\text{CV th}$

70 % pour VEMS/CV

80 mm Hg pour Pa O_2

40 mm Hg pour Pa CO_2

Tableau n° 5 : Fréquence des anomalies retrouvées dans
l'exploration de la totalité : 1/ des gérontins
2/ des vieillards

	totalité de sujets de 60 à 74 ans		totalité des sujets de 75 ans et plus	
	Nombre absolu	Pourcentage	Nombre absolu	Pourcentage
Syndrome restrictif	33	63 %	21	75 %
Syndrome obstructif	27	53 %	20	71 %
Spirométrie	38	73 %	26	93 %
Hypoxie	17	43 %	13	59 %
Hypercapnie	21	53 %	6	27 %
Gaz du sang pathologiques	20	51 %	15	68 %
Exploration globale pulmonaire patholo- gique	31	83 %	19	90 %

D'après ce tableau n° 5, deux faits sont à noter :

- 1/ Parmi les sujets étudiés aucun n'a de constante normale ;
- 2/ Excepté pour l'hypercapnie, lorsque l'on passe à la deuxième tranche d'âge, il y a plus de sujets pathologiques.

Donc plus nous avançons en âge, plus nous trouvons :

- de ξ restrictif
- de ξ obstructif
- d'hypoxie
- de gaz du sang pathologiques
- d'explorations globales pulmonaires pathologiques.

III - ETUDE DES DECES POST-OPERATOIRES DANS
LA SERIE DE MALADES QUI SUBIRENT DES
EPREUVES FONCTIONNELLES ET DES GAZ
SANGUINS

Parmi les 85 sujets explorés et de plus de 60 ans, il y eut pendant un an et demi un décès pré-opératoire.

Parmi les 72 sujets explorés et opérés, il y eut :

- 4 décès plus d'un mois après l'intervention, décès que nous ne considérerons pas, car toujours dus à l'évolution terminale d'un néoplasme et d'autre part parce qu'ils ne constituent pas des décès pendant la période post-opératoire proprement dite ;
- 7 décès véritablement post-opératoires (avant le 30ème jour après l'intervention) dont un seul dans des complications pulmonaires, en fait le seul qui nous intéresse puisque les complications pulmonaires sont notre sujet d'étude.

I - Mais il est intéressant de connaître le pourcentage de décès post-opératoires dans notre série.

On compte 7 décès post-opératoires sur
72 opérés, soit 10 %

7 décès post-opératoires sur
83 opérations, soit 9 %.

Ces valeurs sont comparées au pourcentage de décès survenus pour l'ensemble des interventions subies par les sujets de plus de 60 ans pendant la période considérée, ou ce qui est plus intéressant, au pourcentage de morts survenues parmi les sujets non explorés, de plus de 60 ans. (tableau n° 6)

	Sujets explorés	Sujets non explorés	Total des sujets
Nombre de sujets	72	260	332
Nombre de décès	7	35	40
Nombre d'opérations	83	284	356
Décès pour 100 sujets opérés	9,7 %	13,4 %	12 %
Décès pour 100 opérations	8,4 %	12,3 %	11 %

Tableau n° 6

Comparaison des décès parmi :

- 1/ les sujets explorés
- 2/ les sujets non explorés.

Le pourcentage de décès parmi nos sujets explorés est donc inférieur à ceux des sujets non explorés. Pourtant les malades étudiés ont a priori les antécédents les plus lourds, la clinique la plus chargée, le terrain le plus fragile et ont subi des interventions importantes. En fait, tout cela est loin de l'emporter sur le facteur d'urgence et sur l'absence de préparation des malades, sur le plan pulmonaire, hydro-électrolytique ou cardiaque.

Là est vérifié l'intérêt, déjà reconnu, de la préparation du malade qui est un très important facteur de la non-mortalité, préparation d'autant plus importante que le malade en a besoin, c'est-à-dire qu'il est âgé. Il est bien évident qu'elle sera instituée aussi souvent que possible, mais qu'elle ne sera pas toujours possible si l'état d'urgence impose une intervention immédiate : d'où lethalité plus grande des états d'urgence. Mais il est souvent possible, hormis les cas hémorragiques, d'instituer en quelques heures une réanimation très intensive, surtout hydro-électrolytique, sans laisser toutefois échapper l'heure chirurgicale.

II - Etude rapide des décès post-opératoires survenus parmi les malades de notre série.

1/ GE... femme de 77 ans

décédée 25 jours après l'opération d'embolie pulmonaire (que nous avons exclue de notre étude comme nous le verrons dans le prochain chapitre) vérifiée à la nécropsie, après une hémicolectomie droite pour néoplasme.

2/ PAS... femme de 81 ans

décédée 21 jour après l'intervention, dans un coma hépatique à la suite d'une cholecysto-duodénostomie pour cancer du pancréas.

3/ LAC... homme de 71 ans

décédé 10 jour après l'opération, par distorsion sur bride avec perforation survenues après une intervention sur un cancer recto-sigmoïdien.

4/ PEL... homme de 70 ans

décédé 10 jour après une ténotomie des ischio jambiers, dans la cachexie d'un grabataire hémiplégique et tuberculeux.

5/ PAGE... femme de 69 ans

décédée le lendemain d'une opération de Mac Murray pour coxarthrose. Mort subite pour laquelle aucune explication ne fut trouvée

6/ GAU... femme de 70 ans

opérée d'une gastrectomie polaire supérieure pour néo du cardia, reopérée 3 jours plus tard pour fistule pleuro-digestive ; elle décéda le 7e jour après la 2ème intervention d'une atelectasie du poumon gauche (malgré la broncho-aspiration), vérifiée à la nécropsie. Cette malade est bien décédée directement d'une atelectasie du poumon gauche, mais il est évident que celle-ci est directement secondaire à la fistule pleuro-digestive. C'est pour cette raison que nous l'excluerons de notre liste des complications pulmonaires.

7/ LEN... femme de 69 ans

décédée dans des complications respiratoires
le 27ème jour après l'intervention ; elle
sera étudiée au chapitre IX, à l'observation
n° 11.

IV - COMPLICATIONS PULMONAIRES POST-OPERATOIRES SURVENUES CHEZ LES MALADES AGES DE PLUS DE 60 ANS AYANT SUBI DES EXPLORATIONS FONCTIONNELLES ET DES GAZ SANGUINS PRE-OPERATOIRES

I - Il faut signaler que nous excluerons :

- les embolies pulmonaires
- les oedèmes aigus du poumon.

D'autre part, nous ne considérerons que les complications respiratoires post-opératoires, c'est-à-dire que nous excluons tous les épisodes pulmonaires survenant après le 30ème jour de l'intervention.

II - Généralités sur les différents aspects et physiopathologie des complications respiratoires.

A/ Les infections bronchiques

sont représentées par de petits épisodes suppuratifs avec quelques crachats mucopurulents, une température à 38°, des ronchus et des sibilants disséminés ou une auscultation pulmonaire normale ; la radio thoracique peut être normale ou être le témoin de l'accentuation de la trame pulmonaire ou de très petites images d'alvéolite.

Ce tableau est le plus fréquent.

B/ L'abcédation.

Les foyers d'alvéolite peuvent évoluer vers l'abcédation. Cela est assez rare et aucun cas ne fut observé parmi nos malades.

C/ L'atélectasie.

1) Son importance est connue depuis longtemps. Très schématiquement, on l'attribue toujours à une obstruction bronchique par des sécrétions le plus souvent, le territoire privé de ventilation voyant son oxygène diffuser vers le sang et son volume diminuer par ce mécanisme jusqu'à être entièrement collabé.

Cliniquement, le malade présente un clocher fébrile à 40°, une tachycardie, une polypnée, parfois une cyanose. A l'examen, on note une diminution de l'ampliation thoracique, des espaces intercostaux rétractés, une matité, une absence de murmure vésiculaire. Cela suffit pour poser le diagnostic que la radio revienne ou non typique avec son opacité dans le territoire obstrué, l'attraction médiastinale du côté atteint avec déviation de la trachée, parfois surélévation de la coupole diaphragmatique. En effet les signes radiologiques ne peuvent apparaître que 6 à 8 heures au plus tôt après l'obstruction. Ces signes radiologiques apparaissent plus tôt si l'on fait respirer expérimentalement de l'oxygène pur au chien à qui l'on a créé une atélectasie.

En conclusion, l'atélectasie est d'autant plus brutale que le malade respire plus d'oxygène, et d'autre part, il ne faut pas attendre les signes radiologiques d'atélectasie pour la traiter par la toux, puis la bronchoaspiration :

celle-ci permet de visualiser le plus souvent un bouchon muqueux obstruant une bronche et de l'aspirer, ce qui permet ainsi la réexpansion pulmonaire dans le territoire atélectasié. En fait, bien souvent elle guérit sans que l'on ait pu voir l'obstacle bronchique.

2) Les atélectasies non obstructives.

Il s'agit d'un chapitre sur lequel les divers auteurs insistent de plus en plus et qui mène à quelques conseils pratiques pour les éviter. Cutler, Burbank et coll. en rapportent 6 cas en 1961, Hedley, Whyte et Laver, 18 cas en 1963.

De quoi s'agit-il ?

L'absence de soupir provoque une chute de la pression alvéolaire d'oxygène, P_{O_2} , de 22 %. En effet, les alvéoles les moins ventilées, n'étant pas regonflées régulièrement, voient leur oxygène diffuser vers le sang et l'alvéole se collabe. Ainsi le soupir apparaît comme indispensable pour éviter de nombreuses micro-atélectasies.

On peut aboutir aux mêmes conclusions sur des malades anesthésiés ou réveillés respirant de l'oxygène pur. Il est prouvé que, en 30 minutes, 25 % du volume pulmonaire de repos sont amputés. Ces 25 % respectent la pression de gaz carbonique, plus diffusible que l'oxygène, mais la pression d'oxygène chute. Dès que le malade est remis à l'air libre, cette chute de la P_{O_2} alvéolaire s'aggrave. Il faut, en conclusion, ne pas laisser les malades, en fin d'anesthésie, respirer de l'oxygène pur sans réinsuffler les poumons avec de l'air (à l'Am-bu par exemple).

La diminution de l'ampliation diaphragmatique aurait les mêmes résultats que l'absence de soupir ; elle est due après l'opération à la douleur ou aux drogues par exemple.

Enfin le poumon serait capable de contraction active grâce aux fibres lisses qui semblent bien exister dans l'alvéole, surtout chez les sujets bronchitiques, emphysémateux, ou présentant une hypertension pulmonaire.

En dernier lieu, les problèmes liés au surfactant permettent également de comprendre un peu mieux ceux des atélectasies qui seraient causées par une déficience en surfactant, qui est le facteur de stabilisation de l'alvéole, par diminution des forces de tension superficielle lors de la réduction de surface de l'alvéole. Son turn over est extrêmement rapide, c'est-à-dire que la moindre modification de la circulation pulmonaire capillaire entraînera un défaut de synthèse et donc un risque accru d'atélectasie. Certaines substances toxiques la diminueraient, et peut-être l'oxygène et certains gaz anesthésiques. L'infection la diminuerait également.

3) Qui donc, mieux que le vieillard, peut après l'opération, présenter toutes les conditions pour faire, sinon des atélectasies massives, du moins très souvent des atélectasies microscopiques disséminées ?

D/ En dehors du chapitre des atélectasies, il faut relever après Bauman et Laumonier, l'importance de ce qu'ils appellent le "Syndrome d'épuisement respiratoire post-opératoire progressif."

Il semble que peu de vieillards ne puissent mourir sans apparition de ce syndrome. Pourquoi ? La fièvre post-opératoire fréquente, augmente les besoins en oxygène. Si Ellison, Duke et Strickland ne retrouvent pas d'augmentation significative de la consommation d'oxygène dans la période post-opératoire, ils trouvent par contre que les sujets ayant un syndrome obstructif ventilent 15 % de plus après l'intervention pour maintenir leurs échanges gazeux. Karlson, par contre, trouve une consommation d'oxygène de + 40 % dans la période post-opératoire. J.F. Nunn montre qu'il existe une hypoxémie post-opératoire d'autant plus marquée que l'âge est élevé.

Il apparaît donc, que, même si les besoins en oxygène ne sont pas tellement accrus, il y ait une hypoxie post-opératoire. Pour la vaincre, il faut hyperventiler ce qui accroît la consommation d'oxygène jusqu'à 40 % de la consommation globale pour la respiration. On tombe vite dans le cercle vicieux où : l'absence de toux, de soupir, entraîne des micro-atélectasies ; il y a chute de surfactant, l'hypoxie s'aggrave, puis apparaît l'hypercapnie avec son hypersecrétion bronchique ; et après une phase de compensation avec

- tachycardie
- polypnée
- agitation
- anxiété
- râles humides

on aboutira à la phase de décompensation avec

- cyanose
- tirage
- grand encombrement
- somnolence puis coma

- tandis que la radio thoracique montre un oedème, des coupoles surélevées et souvent rien d'anormal !

Là encore ce résumé de physiopathologie indique l'importance des mesures thérapeutiques préventives.

E/ Les pleurésies

peuvent être :

1. soit la conséquence de l'atteinte du poumon avec risque de passage à la purulence,
2. soit, beaucoup plus souvent, d'origine sous phrénique ; le tableau est caractérisé alors par :
 - l'absence d'expectoration
 - un examen pulmonaire normal
 - l'inefficacité des antibiotiques
 - le siège du côté de l'intervention.

Elles accompagnent quelques fois une suppuration, mais apparaissent le plus souvent en dehors et sont alors la réaction à l'irritation par un caillot ou par un tissu cicatriciel sous diaphragmatique.

F/ Le pneumothorax

après intervention abdominale assez rare, mais nous en avons relevé un cas parmi notre série de malades ; il se traduit par un grand accès de suffocation s'il est total, nécessitant l'exsufflation pleurale.

G/ Enfin, tous les chirurgiens et les anesthésistes savent que les complications pleuro-pulmonaires ne sont pas toutes d'origine pleuro-pulmonaire. C'est l'évidence devant une pleurésie septique par fuite d'une anastomose intra-thoracique. L'erreur peut être commise devant l'encombrement bronchique qui succède à une complication abdominale suraiguë méconnue parfois jusqu'à l'autopsie, chez un vieillard. Il n'en reste pas moins que les troubles de la ventilation induits par une complication abdominale post-opératoire sont d'autant plus graves que l'état pulmonaire pré-opératoire est plus déficient. Nous avons donc dû faire un choix parmi les incidents pulmonaires post-opératoires et nous avons retenu ceux qui nous paraissaient essentiellement d'origine pulmonaire.

III - Parmi les 72 malades explorés et opérés,

A/ on relève :

- 11 complications pulmonaires
dont 1 décès dans des complications respi-
ratoires,

soit 11 complications sur 72 malades
opérés : 15 %

11 complications sur 83 interventions :
soit 13 %.

C'est-à-dire qu'il y a parmi notre série
de sujets :

- 15 complications respiratoires pour 100
opérés,
- 13 complications respiratoires pour 100
opérations.

D'autre part, sur 11 complications respiratoires il y eut un décès. Mais ce décès (LEN... observation 11), comme nous le verrons, n'est pas imputable dans sa totalité au problème pulmonaire.

Enfin une seule femme sur 11 sujets a été compliquée.

B/ Nous renvoyons au chapitre des observations médicales pour l'étude clinique des différents malades compliqués :

ROL...	: observation n° 1
LEV...	: observation n° 2
HANO...	: observation n° 3
HANE...	: observation n° 4
BAIL...	: observation n° 5
LUS...	: observation n° 6
LESE...	: observation n° 7
ROS...	: observation n° 8
EST...	: observation n° 9
GAR...	:: observation n° 10
LEN...	: observation n° 11

Au total :

Parmi les 11 malades compliqués du point de vue pulmonaire après l'intervention, on compte :

- 9 infections pulmonaires banales, sans grandes conséquences dont

- . 2 sous Rachianesthésie
- . 1 malgré la précaution d'envoyer le sujet intubé, tout de suite après l'opération dans un service de réanimation ;

- 2 complications majeures :

- 1 complication pulmonaire aiguë : GAR...
(obs. n° 10) :
encombrement bronchique suivi de pneumothorax ;

- 1 atélectasie mortelle : LEN... (obs. n° 11)

- et 9 % de femmes, témoin de la moins grande fréquence des complications chez elles.

C/ Résultats des épreuves fonctionnelles respiratoires et des gaz sanguins chez ces malades compliqués.

Tableau n° 7

(voir pages suivantes)

Tableau n° 7 : SUJETS COMPLIQUES

Nom	Interven- tion	CV/ CV th %	V max/ V max th %	VEMS/ CV %	Pa O ₂ mm Hg	Pa CO ₂ mm Hg	Complica- tion
1 ROL... H 81 ans	appendicite tumorale	89	83	62	64	36	infection bron- chique banale
2 LEV... H 76 ans	amputation de pied	134	126	70	54	32	"
3 HANO... H 66 ans	néphrectomie gauche	99	66	70	-	-	"
4 HANE... H 65 ans	cure d'éven- tration médiane	80	79	73	-	-	"
5 BAIL... F 75 ans	Anostomose choledoco jéjunale	-	-	-	66	44	"
6 LUS... H 66 ans	Adénomectomie sous Rachi- anesthésie	79	50	39	-	-	"

7	LESE... H 65 ans	Adénomectomie rachianesth.	78	82	69	83	38	"
8	ROS... H 67 ans	récidive her- nie inguinale	58	44	41	66	49	"
9	EST... H 69 ans	gastrectomie (Pean)	72	77	66	79	42	" Passé 2 jours en Réa. préventi- vement
10	GAR... H 74 ans	réintervent. occlusion + péritonite	61	33	32	-	-	Pneumothorax
11	LEN... F 69 ans	cholécystec- tomie RMVB	55	45	36	74	46	Atélectasie Décès
Moyenne des sujets com- pliqués			80	70	56	69	41	
Moyenne de tous nos malades			84	82	63	77,6	37,4	
Valeurs normales			100 et plus	100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins	

L'ensemble constitué par les valeurs suivantes est considéré comme des résultats très mauvais de spirométrie et de gazométrie :

$$\begin{array}{ll} \text{CV/CV th} < 70 \% & \text{Pa O}_2 < 70 \text{ mm Hg} \\ \text{V Max/V Max} < 70 \% & \text{Pa CO}_2 > 42 \text{ mm Hg} \\ \text{VEMS/CV} < 60 \% \end{array}$$

Nous retrouvons 4 malades qui possèdent l'ensemble de ces 5 constantes perturbées de la manière sus dite. Ce sont :

BAIL... (n° 5)
LESE... (n° 8)
GAR... (n° 10)
LEN... (n° 11)

Pour les deux derniers, la complication respiratoire a, soit nécessité une hospitalisation très longue en service de réanimation, soit coûté la vie.

Donc, parmi les malades qui ont les constantes de spirométrie et de gazométrie les plus perturbées se trouvent ceux qui ont fait les complications pulmonaires les plus graves.

Nous comparerons les résultats moyens des sujets compliqués avec ceux des malades non compliqués : c'est l'objet de notre prochain chapitre.

V - CORRELATION ENTRE LES COMPLICATIONS
PULMONAIRES D'UNE PART ET LES
EPREUVES FONCTIONNELLES ET GAZOMETRIE
SANGUINE D'AUTRE PART

Les malades qui ont les constantes les plus perturbées font-ils plus facilement des complications pulmonaires après l'opération ? Existe-t-il un parallélisme entre les explorations pré-opératoires et les complications respiratoires ?

Les complications ne pouvant être chiffrées comme l'autre facteur, nous comparerons les valeurs de deux groupes de malades : ceux qui ont fait des complications et ceux qui n'en ont pas fait.

I - Les malades compliqués ont des épreuves fonctionnelles et des gaz du sang plus perturbés que les malades non compliqués.

En calculant la moyenne de chaque série d'épreuves pour les malades compliqués, puis non compliqués, on peut dresser le tableau n° 8.

	volu- me cou- rant cm ³	volu- me de réserve expira- toire cm ³	capa- cité vitale CV cm ³	volume résidu- el VR cm ³	CV/CV théo- rique %	VR/ CT %	V Max/ V Max théor. %	VEMS cm ³	VEMS/ CV %	Pa O ₂ mm Hg	PaCO ₂ mmHg
malades non compli- qués	526	831	2664	2294	88	48	87	1724	63	77	37,7
malades compli- qués	509	880	2566	3000	80	56	70	1533	56	69	41
% de dif- férence	3 %	6 %	4 %	30 %	10 %	17 %	24 %	12 %	12,5%	11,6%	8,7%
valeur normale					100 et plus	~40	100 et plus		75 et plus	80 et plus	40 et moins

CV/CV théorique représente le syndrome restrictif

$$VR/CT = \frac{\text{volume résiduel}}{\text{capacité totale}}$$

$$V \text{ Max}/V \text{ Max th} = \frac{\text{Ventilation maxima}}{\text{Ventilation maxima théorique}}$$

VEMS = Volume expiratoire maxima seconde

VEMS/CV = VEMS / Capacité vitale - représente le syndrome obstructif

Pa O₂ = Pression artérielle d'oxygène

Pa CO₂ = Pression artérielle de gaz carbonique

Ce tableau représente les valeurs moyennes des explorations pour les deux groupes d'opérés. Ceux qui n'ont pas fait de complications pulmonaires et ceux qui en ont été victimes.

Tableau n° 8

Donc, par rapport aux sujets qui n'ont pas fait de complications après l'opération, les malades qui furent compliqués ont :

- un volume courant diminué
- un volume de réserve expiratoire augmenté
- une capacité vitale diminuée
- un volume résiduel augmenté
- un syndrome restrictif plus marqué
- un rapport VR/CT augmenté
- un rapport $\frac{V \text{ max.}}{V \text{ max.th.}}$ diminué
- un VEMS diminué
- un syndrome obstructif plus marqué
- une hypoxie et
- une hypercapnie plus marquées.

L'ensemble de tous les tests des épreuves fonctionnelles et des gaz du sang est plus perturbé pour les sujets qui ont fait des complications pulmonaires après l'opération. Dans toutes les épreuves sans exception, le chiffre moyen des résultats témoigne d'une plus mauvaise valeur fonctionnelle du poumon chez les opérés qui ont fait des complications pulmonaires par rapport à ceux qui ont eu des suites simples.

En ne considérant que les 4 constantes suivantes :

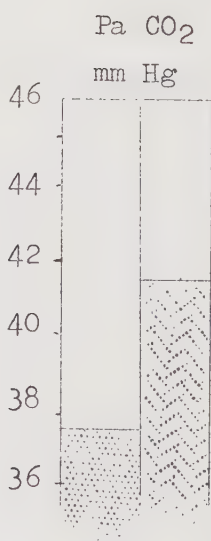
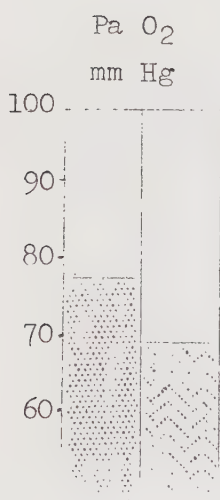
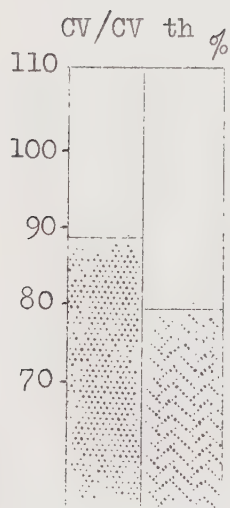
- CV/CV th témoin du syndrome restrictif
- VEMS/CV " " obstructif
- Pa O₂ et Pa CO₂

on dresse le tableau n° 9 et les graphiques suivants :

		CV/CV théor. %	VEMS /CV %	Pa O ₂ mm Hg	Pa CO ₂ mm Hg
mala- des non compli- qués	nombre	56	55	40	40
	valeur	88	63	77	37,7
mala- des com- pli- qués	nombre	10	10	7	7
	valeur	80	56	69	41
valeurs norma- les		100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins

Tableau n° 9

Valeur moyenne des explorations pour les deux groupes d'opérés : ceux qui n'ont pas fait de complications pulmonaires et ceux qui en ont été victimes.



Valeur moyenne des explorations pour les deux groupes d'opérés : ceux qui n'ont pas fait de complications pulmonaires et ceux qui en ont été victimes.



sujets non compliqués au point de vue pulmonaire



sujets compliqués

II - Par tranche d'âge, on peut considérer aussi que les malades non compliqués ont des épreuves fonctionnelles respiratoires et des gaz sanguins plus perturbés que les sujets non compliqués.

Nous étudierons les 2 tranches d'âge suivantes :

- les gérontins : de 60 à 74 ans
- les vieillards : 75 ans et plus

En faisant état de :

- 66 examens spirométriques (45 gérontins, 21 vieillards)
- 47 examens gazométriques (31 gérontins, 16 vieillards)

nous pouvons dresser les tableaux n° 10 et 11 et les graphiques suivants

A/ De 60 à 74 ans (voir le tableau n° 10
page suivante)

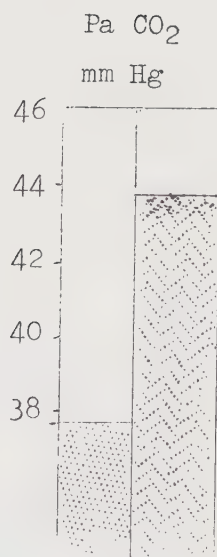
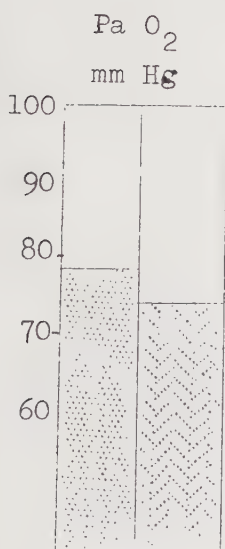
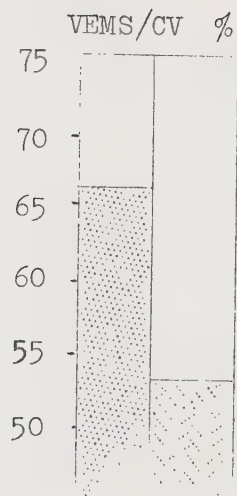
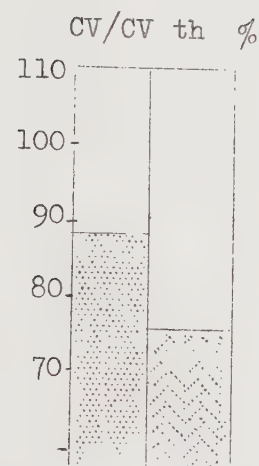
60 à 74 ans		CV / CV th %	VEMS / CV %	Pa O ₂ mm Hg	Pa CO ₂ mm Hg
mala- des non compli- qués	nombre	37	36	27	27
	valeur	89	66	78	37,5
mala- des com- pli- qués	nombre	8	8	4	4
	valeur	72	54	75	43,7
valeurs norma- les		100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins

Tableau n° 10

Valeurs moyennes des explorations pour
les gérontins

1/ compliqués pulmonaires

2/ non compliqués



Valeurs moyennes des explorations pour
les gérontins : 1/ compliqués pulmonaires
2/ non compliqués



sujets non compliqués pulmonaires



sujets compliqués

B/ Sujets de 75 ans à 84 ans

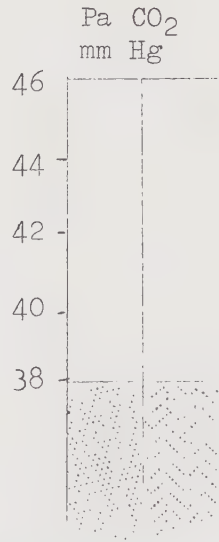
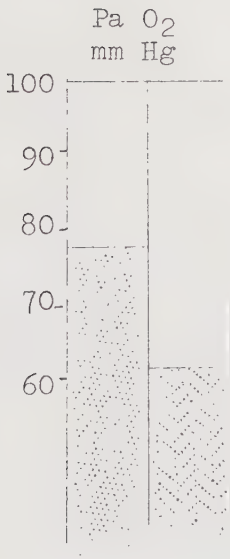
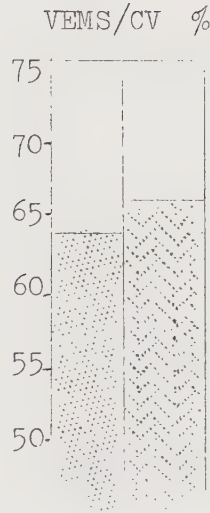
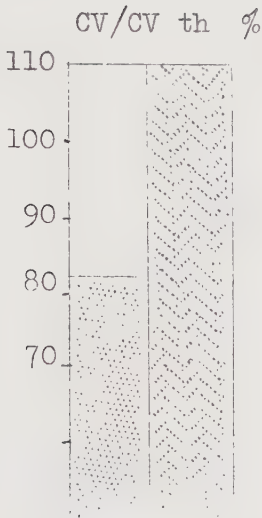
Tableau n° 11

75 à 84 ans		CV/CV _{th} %	VEMS / CV %	Pa O ₂ mm Hg	Pa CO ₂ mm Hg
mala- des non compli- qués	nombre	19	19	13	13
	valeur	83	64	77	38
mala- des com- pli- qués	nombre	2	2	3	3
	valeur	110	66	61	38
valeurs norma- les		100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins

Valeurs moyennes des explorations pour
les vieillards

1/ compliqués pulmonaires

2/ non compliqués



Valeurs moyennes des explorations pour les
vieillards : 1/ compliqués pulmonaires
2/ non compliqués

-  sujets non compliqués au point de vue
pulmonaire
-  sujets compliqués

De 60 à 74 ans, les constantes des sujets compliqués sont donc plus perturbées que pour les sujets non compliqués.

Il n'en est pas de même (sauf pour Pa O_2) pour la tranche d'âge supérieur à 75 ans. Cela n'est pas surprenant car celle-ci ne comporte qu'un petit nombre de sujets compliqués, et elle est moins représentative que la tranche d'âge précédente qui englobe un plus grand nombre de malades.

D'autre part chez les gérontins, les épreuves de dynamique ventilatoire et l'hypercapnie sont particulièrement anormales ; chez les vieillards c'est l'hypoxie qui domine.

III - Une autre façon de considérer le sujet est celle qui consiste à dénombrer les malades qui ont des épreuves pathologiques.

Raisonnons de la façon suivante :

Parmi les 55 sujets qui eurent la mesure de $\text{CV}/\text{CV th.}$, il y en a 31 qui ont cette constante pathologique, c'est-à-dire inférieure à 95 %. Il y a donc 56 % de sujets qui ont un syndrome restrictif.

Dressons le tableau n° 12 :

en sachant toujours que la limite inférieure de la normale est de :

95 % pour $\text{CV}/\text{CV th}$ 80 mm Hg pour PaO_2

70 % pour VEMS/CV

et 40 mm de Hg comme limite supérieure de la normale pour Pa CO_2 .

	sujets non compliqués		sujets compliqués	
	nombre absolu	pourcentage	nombre absolu	pourcentage
syndrome restrictif	31	56 %	8	80 %
syndrome obstructif	27	50 %	7	70 %
spirométrie pathologique	42	76 %	8	80 %
hypoxie	23	57 %	6	86 %
hypercapnie	9	22 %	4	57 %
gaz du sang pathologiques	23	57 %	6	86 %
exploration globale pulmonaire pathologique	28	80 %	6	100 %

Comparaison de la fréquence des anomalies retrouvées :

- 1/ dans le groupe des opérés qui eurent des suites pulmonaires simples
- 2/ dans le groupe des opérés victimes de complications pulmonaires

On y voit que les perturbations des examens fonctionnels notées avant l'opération sont plus fréquentes chez les opérés qui font des complications pulmonaires que chez les autres. Ceci est vrai quel que soit le type de l'anomalie unique, multiple ou globale. Selon l'épreuve considérée, on trouve de 22 à 80 % d'anomalies chez les malades ayant eu des suites simples et de 57 à 100 % chez les autres.

IV - Mais le corollaire est plus intéressant : peut-on au sujet de nos malades, dire que pour une perturbation (x) de leurs constantes, ils ont (y) chances de faire une complication respiratoire après l'intervention ?

Cela revient à savoir si l'on peut extrapoler jusqu'à trouver la perturbation pour laquelle ils avaient 100 % de chances de se compliquer ; et peut-on alors préciser le moment à partir duquel on est pratiquement sûr d'avoir une complication pulmonaire, moment donc auquel l'indication opératoire se discute encore plus.

Dressons des courbes pour les 4 constantes considérées : CV/CV th., VEMS/CV, Pa O₂, Pa CO₂ avec

- en ordonnée les valeurs de ces constantes
- en abscisse le pourcentage de malades compliqués.

Seulement nous sommes limités par le nombre de cas, si bien que nous prendrons des tranches de valeur.

Par exemple :

pour CV/CV th. (graphique n°1) allant de

- 45 à 60 %, on a 6 sujets non compliqués
(moyenne 3 sujets compliqués, soit
à 54 %) $3/9 = 33 \%$ de compliqués
pulmonaires
- 61 à 80 %, on a 17 sujets non compliqués
(moyenne 4 sujets compliqués, soit
à 74 %) 19 % de compliqués
- 81 à 99 %, on a 18 sujets non compliqués
(moyenne 2 sujets compliqués, soit
à 84 %) 10 % de compliqués
- 100 à 130 %, on a 15 sujets non compliqués
(moyenne 1 sujet compliqué, soit
à 115 %) 6 % de compliqués

Sur la courbe nous porterons le chiffre moyen de CV/CV th. en ordonnée et le pourcentage de complications en abscisse.

Nous ferons de même pour VEMS/CV (graphique n° 2):

- de 32 à 55 %, on a 30,7 % de complications
(moyenne pulmonaires
à 43 %)
- de 56 à 70 %, on a 16,6 % de complications
(moyenne pulmonaires
à 63 %)
- de 71 à 74 %, on a 8,3 % de complications
(moyenne pulmonaires
à 73 %)

- de 75 à 93 %, on a 0 % de complications
(moyenne pulmonaires
à 79 %)

Pour Pa O₂, en mm de mercure (graphique n° 3)

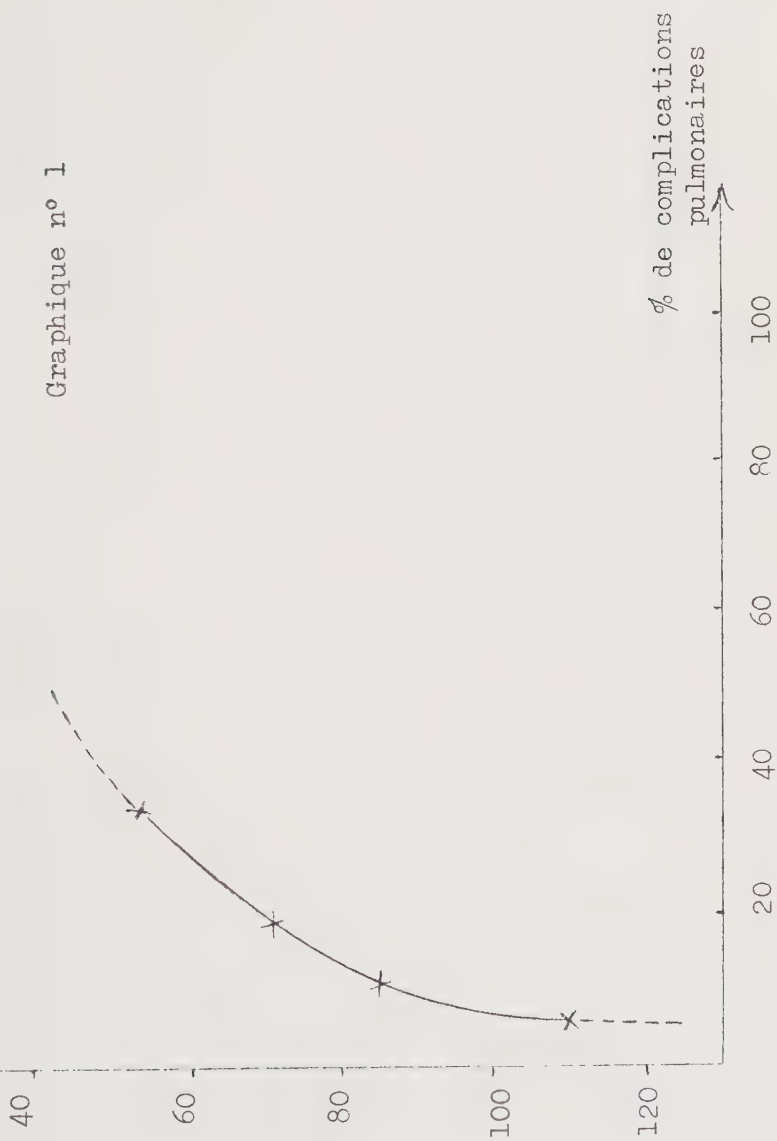
- de 54 à 60, on a 50 % de complications pul-
(moy. à 56) monaires
- de 61 à 65, on a 25 % de complications pul-
(moy. à 63) monaires
- de 66 à 75, on a 16,6 % de complications
(moy. à 72) pulmonaires
- de 76 à 98, on a 8,7 % de complications pul-
(moy. à 81) monaires

Pour Pa CO₂, en mm de mercure (graphique n° 4)

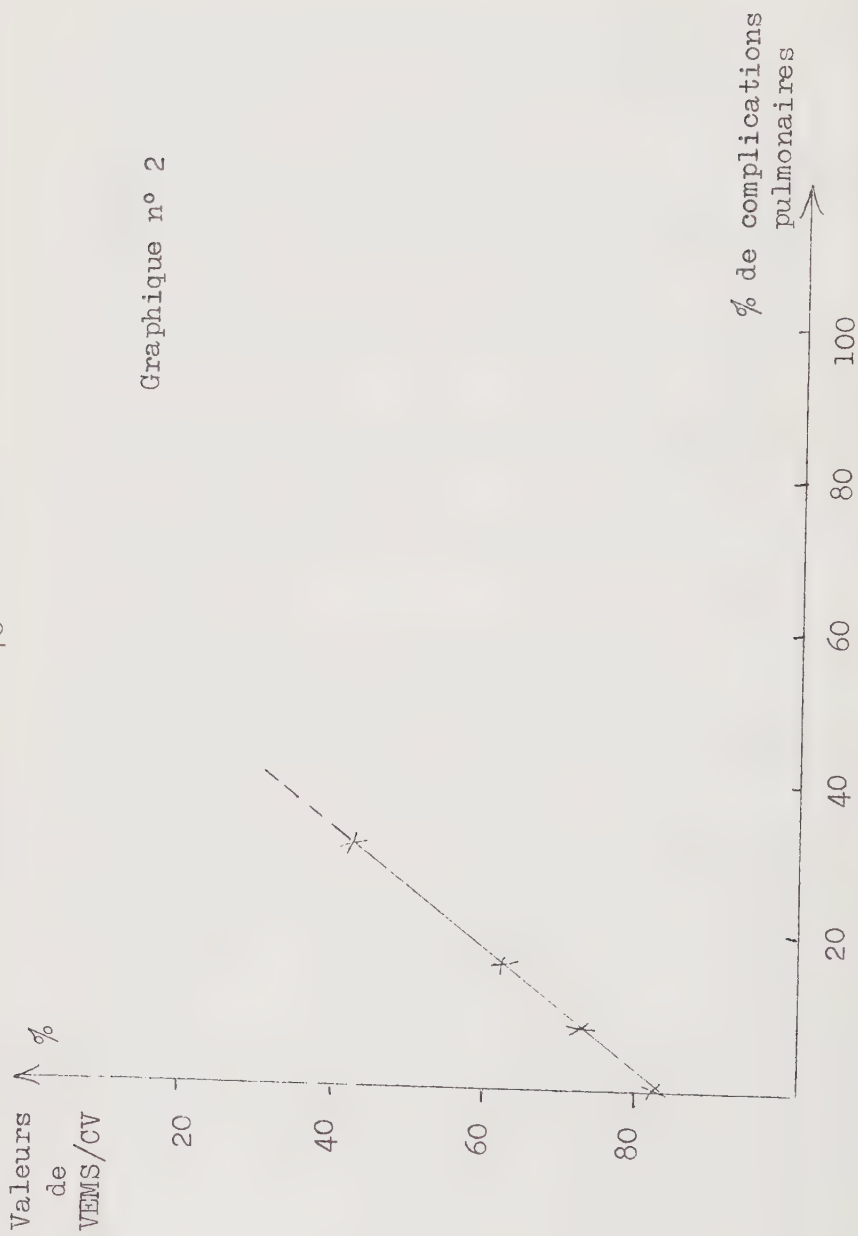
- de 27 à 35, on a 6,6 % de complications pul-
(moy. à 32) monaires
- de 36 à 40, on a 11,7 % de complications
(moy. à 38) pulmonaires
- de 41 à 43, on a 20 % de complications pul-
(moyenne à monaires
41,6)
- de 44 à 49, on a 30 % de complications pul-
(moyenne à monaires
46)

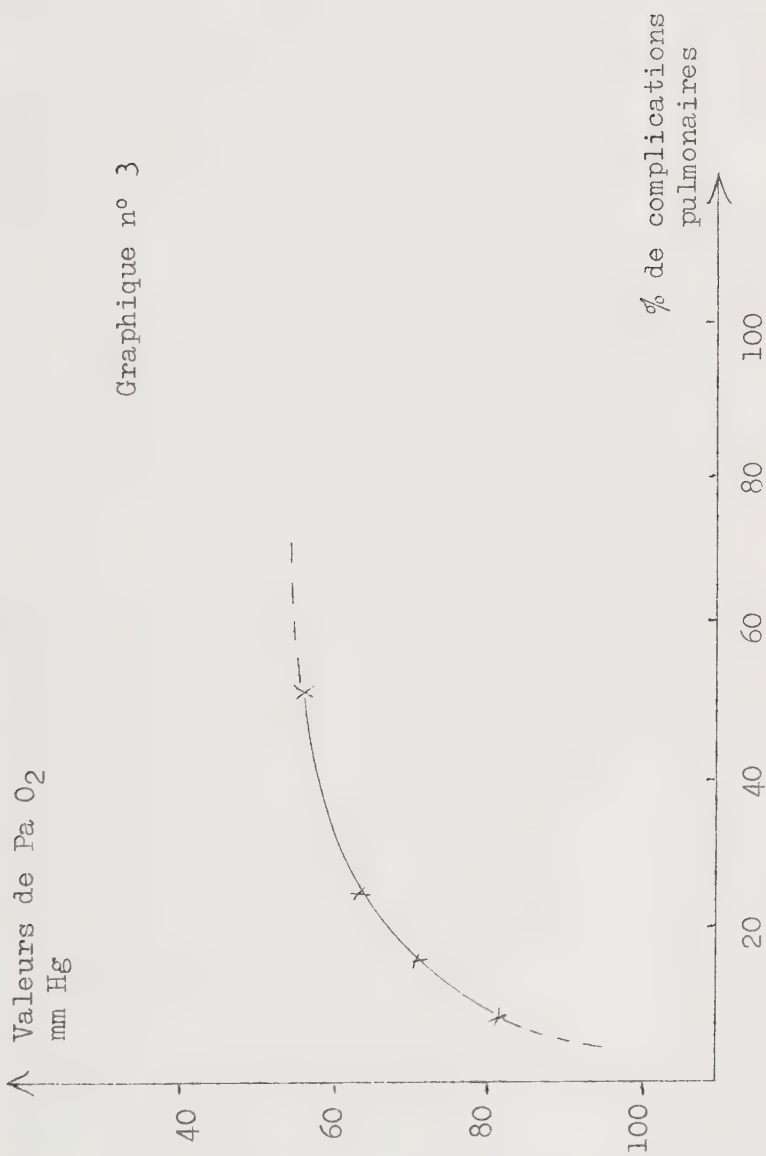
CV/CV th.
%

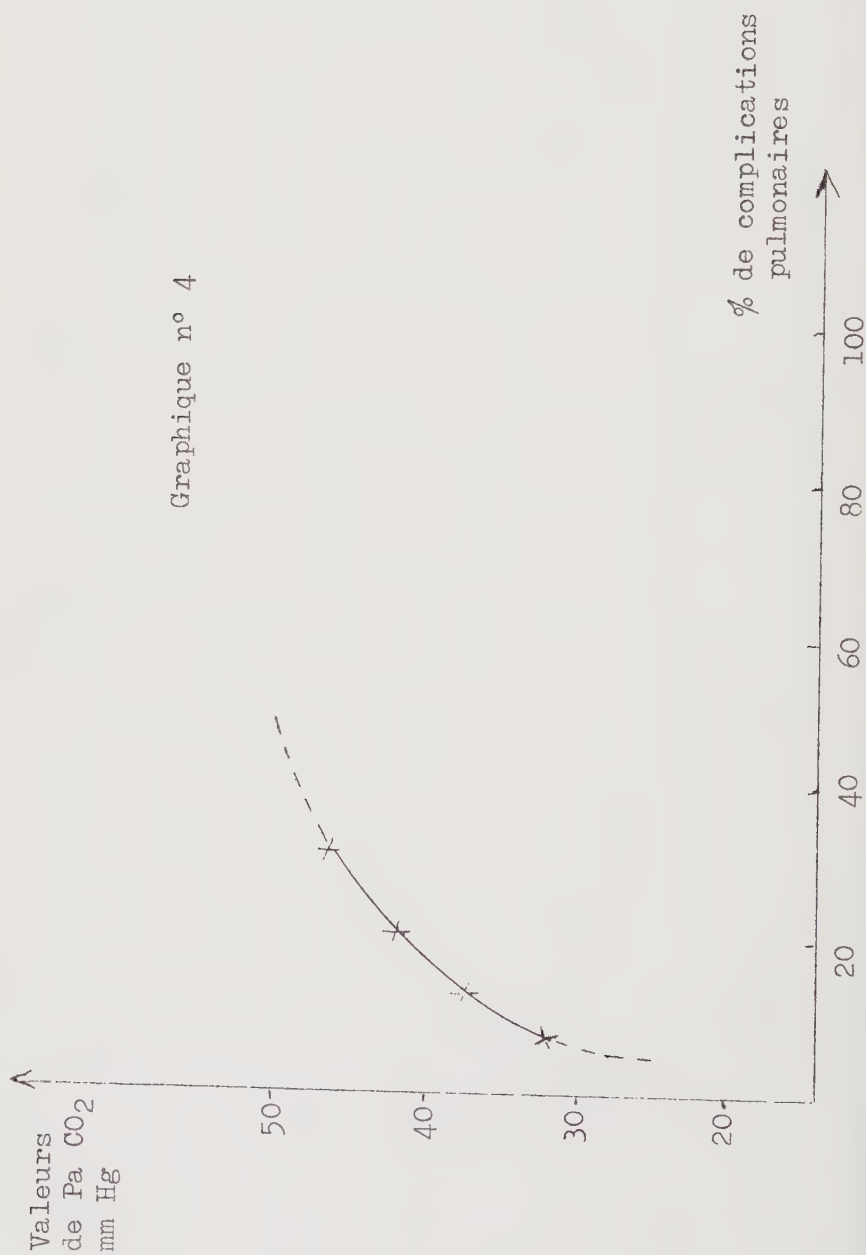
Graphique n° 1



Graphique n° 2







D'après ces graphiques, il est observé que

<u>plus</u>	<u>CV/CV th</u>	}	<u>diminuent</u>
	<u>VEMS/CV</u>		
	<u>Pa O₂</u>		

et Pa CO₂ augmente

plus il y a de complications pulmonaires.

Et si l'on prolonge la courbe en pointillé, suivant son allure générale, on peut savoir ainsi, mais sans grande précision il est vrai, combien de complications surviendront pour une valeur x de la constante considérée.

V - Application : Etude parmi nos sujets, des malades non opérés.

Les courbes précédentes posent le problème de l'indication opératoire. Comme application de ces résultats nous étudierons les malades non opérés.

Pourquoi n'est-on pas intervenu ? La valeur de leur spirométrie et de leur gaz sanguins était-elle très abaissée ? Avaient-ils beaucoup de chances de faire des complications pulmonaires ?

Parmi les malades explorés, 15 ne furent pas opérés ; en fait 7 seulement nous intéressent car sont éliminés ceux qui étaient sortis sur leur demande, ceux pour qui le diagnostic imposait un traitement médical, ou pour qui l'indication opératoire ne se posait pas du tout.

A/ Les 7 malades ont été récusés pour l'intervention en grande partie à cause de leurs explorations qui ont pesé assez lourd dans la balance.

En effet si l'on compare la moyenne des chiffres de ces malades non opérés à celle des malades compliqués ou non compliqués, on obtient, en ne considérant toujours que CV/CV th, VEMS/CV, Pa O₂ et Pa CO₂ le tableau n° 13

(tableau n° 13 : voir page suivante)

1/ Mise à part la Pa CO₂ toutes les constantes sont inférieures à la normale.

2/ Les sujets récusés ont :

- des gaz du sang moyens équivalents à ceux des malades qui n'ont pas fait de complications ;
- une spirométrie moyenne nettement inférieure à celle des sujets qui ont fait une complication pulmonaire après l'opération (5 malades récusés sur 7 ont un VEMS/CV à 56 %, valeur des malades compliqués).

Au total, il semble donc que si l'on considère les gaz du sang, ils n'auraient pas fait de complications respiratoires, mais que si l'on observe la spirométrie ces sujets non opérés avaient toute chance de se compliquer.

D'après les graphiques du précédent chapitre, si l'on reporte sur les coordonnées les valeurs moyennes des sujets récusés, on retrouve un pourcentage de chances de se compliquer de :

	CV/CV _{th} %	VEMS/ CV %	Pa O ₂ mm Hg	Pa CO ₂ mm Hg
GRO...	73	26	68	41
CHA...	64	50		
CUR...	55	43	95	34
LAND...	75	49	83	31
KLIN...	83	59	91	36,5
FOUC...	79	45	58	32
LEFE...	66	86	75	32
Moyenne des sujets récusés	71	51	77	34,3
Moyenne des sujets com- pliqués	80	56	59	41
Moyenne des sujets non compliqués	88	63	77	37,7
Valeurs normales	100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins

Tableau n° 13

Explorations des malades récusés

21 % pour CV/CV th)	}	soit 66/4 =
12 % pour Pa O ₂		
25 % pour VEMS/CV		
8 % pour Pa CO ₂		
<u>16,5 % de chances de se compliquer pour les malades récusés</u>		

alors que les malades compliqués (en raisonnant de la même manière) ont 19 % de chances de se compliquer

et les malades non compliqués : 12,7 %.

B/ En fait si les épreuves fonctionnelles et la gazométrie ont eu un certain rôle dans la récusation de ces malades, c'est que la maladie chirurgicale n'a pas mis en jeu le pronostic vital immédiat.

Il est évident que l'on ne va pas refuser au sujet la seule chance de guérir, si celle-ci est chirurgicale, quel que soit son état respiratoire.

Cela peut être vérifié par l'histoire des 7 sujets non opérés, pour lesquels on refuse la laparatomie exploratrice, on recommence les examens complémentaires, ou pour lesquels le néoplasme ayant envahi les territoires voisins ne permet qu'une chirurgie à résultat de très courte durée et tout de même très choquante.

VI - METHODES D'ANESTHESIE ET DE
REANIMATION EMPLOYEES DANS LE SERVICE ;
ETUDE SUR NOTRE SERIE DE MALADES DES MOYENS
D'EVITER LES COMPLICATIONS RESPIRATOIRES

A/ L'importance des méthodes
d'anesthésie et de réanimation
dans la prévention des complica-
tions pulmonaires ne se discute
plus.

I - Les différents chirurgiens qui ont opéré les
malades ici étudiés se sont toujours efforcés
de faciliter la tâche de l'anesthésiste et du
réanimateur en réalisant au mieux

- une hémostase soigneuse
- une technique précoce.

Mais l'entraînement des opérateurs est variable, comme dans tout service de l'Assistance Publique, et a influé sur la perfection de la technique et la durée de l'intervention.

A) Rôle de la durée de l'intervention dans
la genèse des complications pulmonaires.

La moyenne de durée de l'opération

- chez les malades compliqués est de 78 minutes ;

- chez les malades non compliqués est de 106 minutes.

Il semble donc que le rôle de la durée de l'opération ne soit pas très probant : cela tient sans doute en partie au fait que les malades sont au mieux ventilés et équilibrés pendant les interventions.

B) Rôle du niveau de l'opérateur dans la
génése des complications pulmonaires.

Parmi les sujets ici étudiés :

- 44 furent opérés par le patron ou l'assistant,
parmi eux, on compte 5 complications pulmonaires, soit 11,5 % de complications
- 11 furent opérés par les chefs de clinique,
parmi eux on compte 2 complications,
soit 18 % de complications
- 28 furent opérés par les internes,
parmi eux on note 4 complications,
soit 14,3 % de complications.

Le pourcentage des chefs de clinique n'étant pas considéré car relevant d'un trop petit nombre, il semble bien que l'expérience de l'opérateur ait un rôle, d'autant plus que les interventions faites par le patron durent en moyenne 95 minutes et celles des internes 77 minutes, ce qui prouve que les premières sont plus importantes.

II - Les méthodes pré-opératoires

en vue de préparer le malade sur le plan pulmonaire utilisent

- des séances d'appareil de BIRD
- des aérosols
- et une prémédication
à petite dose sans drogues dépres-
sives de la fonction respiratoire.

III - Les méthodes anesthésiques

- 1/ Parmi les différents produits anesthési-
ques qui sont affaire personnelle, nous
ne ferons pas de discrimination.

Mais tous sont employés avec prudence,
dilués. Par exemple le Pentotal est, au
maximum, utilisé dilué à 2,5 %, mais plus
souvent à 1 % pour les malades fragiles,
sans jamais dépasser la dose de 1 cg/kg. Et
nombre de fois a-t-on utilisé une dose de
30 cg, voire 12 cg au total pour une inter-
vention de 2 ou 3 heures.

- 2/ La rachianesthésie est parfois utilisée.
Nous y reviendrons dans un chapitre ulté-
rieur.

- 3/ L'intubation
est à peu près constamment employée.

Elle utilise des sondes d'aussi grand ca-
libre que possible ; elle est toujours sui-
vie par une auscultation soigneuse.

Elle permet :

- d'aspirer les sécrétions endobronchiques ;

- de regonfler à l'air, avec un Ranima par exemple, les poumons du sujet avant l'extubation.

4/ De ventiler parfaitement le malade

cela grâce à un respirateur artificiel (type RPR).

A ce propos, nous avons réuni quelques gaz sanguins per opératoires, de malades mis sous RPR, dont voici les chiffres (tableau n° 14) :

Gaz du sang per opératoire :

	Can...	Pa...	Th...	EST...	Valeur normale
pH	7,40	7,55	7,54	7,54	7,40
Saturation oxyhémoglobinée	98 %	97 %	100 %	99 %	100 %
Hématocrite	49 %	35 %	46 %	49 %	45 %
Pa O ₂ mm Hg	110	88	136	175	80 et plus
Pa CO ₂ mm Hg	41	24	29	30	40 et moins
CO ₂ plasmatique vol.%	60	49	54	57	60

Une alcalose gazeuse peu compensée est notée pour les 3 derniers sujets et en particulier pour EST... qui est un malade compliqué et pour lequel on remarque une gazométrie très correcte.

5) L'extubation

n'aura lieu qu'après la vérification de la ventilation spontanée à la spirométrie, et le malade réveillé. D'ailleurs une intubation prolongée post-opératoire de 2 - 3 heures permet, à l'aide d'un respirateur type BIRD, de contribuer à ce que le malade n'augmente pas encore sa dette en oxygène. En effet, nous avons vu que les augmentations du métabolisme entraîne un besoin accru d'oxygène ce qui fait hyperventiler le malade. Cette hyperventilation réalise un travail respiratoire important qui à lui seul peut augmenter de 10 à 40 % les besoins oxygénés. Le cercle vicieux dans lequel entre le malade immédiatement après l'opération, peut être rompu par l'aide d'une intubation et d'un appareil de BIRD, qui diminue le travail respiratoire et donc la dette d'oxygène.

6) Le réveil sur table

est constant. Jamais ils ne sont renvoyés au lit, mal réveillés, ou avec une camule de Mayo. Ce qui permet ainsi d'éviter une cause majeure de complications pulmonaires : la fausse route passée inaperçue, dont on ne saurait surestimer la menace.

IV - Les soins post-opératoires

sont très intensifs pour ces malades fragiles.

Si la gymnastique respiratoire par kinésithérapeutes ne semble pas suffisante (une séance par jour malheureusement courte, alors qu'il faut harceler ces malades souvent peu coopérants),

des aérosols sont prescrits, 3 fois par jour à type de bronchodilatateurs et de fluidifiants.

Enfin l'appareil de BIRD est employé aussi après l'opération. Nous y reviendrons.

V - Au total

Un effort constant est réalisé en vue d'éviter les complications pulmonaires, que ce soit par la technique chirurgicale, anesthésique ou de réanimation.

B/ Application : étude sur notre série de malades de :

- la rachianesthésie
- l'appareil de BIRD

Il s'agit pour nous maintenant d'étudier deux de ces moyens préventifs (la rachianesthésie et l'appareil de BIRD) par rapport à nos sujets ;

I/ La rachianesthésie

A) Toutes les rachianesthésies ont été effectuées sur des malades subissant une adénomectomie prostatique par voie sus pubienne ou par résection endoscopique.

L'échantillon de sujets est donc devenu relativement homogène par le sexe
par l'opérateur qui est pratiquement toujours l'assistant urologue du service.

La technique est toujours la même : injection aseptique intra-rachidienne de 12 mg de Tétracaine suivant une méthode hyperbare entraînant une anesthésie ne remontant jamais au-dessus de l'ombilic, si bien qu'il n'existe pour cette intervention abdominale basse jamais de paralysie intercostale même basse.

B) Résultats.

- 11 malades ont été opérés de leur adénome sous rachianesthésie
- 18 l'ont été sous anesthésie générale au Pentothal Curare

1. Parmi les sujets opérés sous rachianesthésie, on compte :

- 2 résections endoscopiques
- 2 complications pulmonaires post-opératoires : LUS... : obs. n° 6
LES... : ons. n° 7
(GAR... obs. n° 10 n'est pas compté car il s'est compliqué après la 2ème intervention menée à l'anesthésie générale)
 - . soit 18 % de complication respiratoire sous rachianesthésie

2. Parmi les malades opérés sous anesthésie générale, on compte :

- 3 résections endoscopiques
- pas de complications pulmonaires dans les suites opératoires.

Donc parmi les sujets étudiés de plus de 60 ans, opérés d'adénome prostatique, il y a :

- 18 % de complications pulmonaires avec la rachianesthésie
- pas de complications pulmonaires avec l'anesthésie générale.

Mais, il nous faut discuter ces résultats qui iraient à l'opposé de ce qui est reconnu :

- 1/ Si l'on compare les pourcentages de complications de la rachianesthésie avec celui de l'anesthésie générale au Pentothal-Curares pour l'ensemble des interventions, on obtient :
 - 2 complications pulmonaires pour 11 rachianesthésie,
soit 18 % de complications
 - 9 complications pulmonaires pour 72 interventions,
soit 13 % de complications.
- 2/ D'autre part nous ne disposons pas d'un nombre suffisant de cas pour extrapoler.
- 3/ La rachianesthésie a été faite chez les malades aux fonctions les plus perturbées.

En effet, d'après le tableau n° 15

(page suivante)

les malades opérés sous rachianesthésie ont des fonctions beaucoup plus perturbées que celles des malades opérés d'adénome sous anesthésie générale.

Même plus :

- Ceux qui ont subi une rachianesthésie ont

	Moyenne des sujets adénomecto- misés sous rachianes- thésie	Moyenne des sujets adé- nomectomisés sous anes- thésie générale	Moyenne des malades compliqués	Moyenne des mala- des non compli- qués	Valeurs normales
CV / CV th %	71	100	80	88	100 et plus
VEMS / CV %	53	64	56	63	75 et plus
Pa O ₂ mm Hg	75	78	69	77	80 et plus
Pa CO ₂ mm Hg	42,4	37,6	41	37,7	40 et moins

Tableau n° 15 : Moyenne des explorations des malades adénomectomisés.

la moyenne de leurs fonctions plus perturbées que celle des malades compliqués,

- tandis que ceux qui subirent l'anesthésie générale au Pentothal-Curare ont la moyenne de leurs fonctions meilleure que celle des sujets non compliqués.

Il n'est donc pas étonnant que l'on retrouve plus de complications respiratoires parmi les sujets adénomectomisés sous rachianesthésie.

II - L'appareil de BIRD.

A/ Parmi les 72 malades qui furent explorés et opérés :

- 30 eurent des séances de BIRD avant l'opération,
- 42 n'en eurent pas.

Les séances de BIRD faites avant l'intervention, à titre préventif, seront seules considérées.

Nous avons vu, lors de l'étude des épreuves fonctionnelles respiratoires et de la gazométrie de la totalité de nos sujets, que 85 % environ avaient l'ensemble de ces tests pathologiques. 85 % des sujets auraient dû faire des séances de BIRD préventivement, puisqu'il est logique d'en imposer à ceux dont les épreuves ne sont pas favorables.

En fait 41 % seulement en ont reçu.

Cela tient à ce que l'appareil a été utilisé

- dans une première période, par les infirmières des salles qui n'avaient souvent pas le

temps de s'occuper régulièrement des malades auprès de qui il faut souvent insister ;

- dans une deuxième période, par une infirmière anesthésiste qui fait pratiquer les séances plus systématiquement, aussi bien avant qu'après l'opération.

B/ Résultats (tableau n° 16) :

	nombre total de sujets opérés	sujets non compliqués	sujets compliqués
malades ayant eu des séances de BIRD pré-opératoires	30	27	3
malades n'ayant pas eu des séances de BIRD pré-opératoires	42	35	8
total des malades	72	62	11

Tableau n° 16

Relation entre les séances de BIRD et la
survenue de complications
pulmonaires

Ainsi :

Il y a :

$3/30 = 10\%$ de complications pulmonaires chez
les sujets qui eurent des séances pré-
ventivement ;

8/43 = 19 % de complications chez ceux qui
n'en eurent pas.

Il semble donc bien que les séances de BIRD
pré-opératoires fasse tomber le pourcentage de
complications pulmonaires de 19 à 10 %.

VII - SPIROMETRIE ET GAZOMETRIE SONT-ELLES
POUR LE CHIRURGIEN OU L'ANESTHESISTE
DES EXAMENS INDISPENSABLES ?

Il serait intéressant, pour le spécialiste installé en ville ou en province qui ne disposerait pas de laboratoire spécialisé, de constater une corrélation entre la clinique et les valeurs des explorations ventilatoires et sanguines, de façon à prévoir ainsi une autre corrélation entre clinique et complications.

I - Nous répartirons les malades suivant les caractéristiques ci-dessous :

1/ L'obésité.

En général est normal un poids égal en kilos au nombre de centimètres de taille moins 100. Sera pris comme obèse tout sujet pesant 15 % de plus que ce chiffre idéal.

On compte 9 obèses dans notre série.

2/ La bronchite chronique (24 sujets)

Episodes infectieux hivernaux, avec fièvre, toux, expectoration, survenant souvent sur un fond de toux matinale, car ces sujets sont souvent, en plus, des fumeurs.

3/ Le tabac (17 sujets)

avec 14 fumeurs de 20 cigarettes et plus par jour,

et considérés dans la même catégorie :

- 2 gazés
- et 1 mineur qui a travaillé 14 ans dans les mines de charbon, mais non silicotique.

4/ La dyspnée d'effort (12 malades)

relevée chez le sujet exempt de cardiopathie, qui ne peut pas monter 2 étages sans s'arrêter.

5/ L'asthme et l'emphysème (6 sujets).

6/ Les râles ronflants (10 sujets).

7/ Les râles sibilants (5 sujets) à l'examen pré-opératoire.

8/ Une radiothoracique anormale (25 malades) montrant, soit une image emphysémateuse, soit l'accentuation nette de la trame, soit des séquelles pleurales importantes, soit des nodules nombreux disséminés.

Les calcifications, semblant sans intérêt, et les culs de sacs comblés, plutôt d'origine cardiaque puisque non dus à la plèvre, sont éliminés.

II - Résultats.

A/ Nous dénombrons :

- 22 malades opérés qui n'ont pas d'antécédents pulmonaires particuliers, ni signes à l'examen clinique ou radiologique ;
- 10 sujets opérés chez lesquels on relève

dans les antécédents un fait qui ne semble pas entraîner de graves désordres ;

- soit 32 sujets opérés pour qui au départ on ne craignait pas de complications pulmonaires. Parmi eux on retrouve 1 compliqué, soit 3 %.

Parmi les 40 autres sujets opérés, et pour qui la clinique pouvait faire craindre une complication, nous en avons eu 10, soit 25 %.

Au total : 3 % de complications pulmonaires sont survenues parmi les malades pour qui on ne craignait pas d'incidents, alors que le taux s'élève à 25 % parmi les malades pour qui l'on se méfiait avant l'opération.

B/ Nous allons comparer la moyenne des différentes constantes d'exploration pour les malades de chaque catégorie, avec celle des malades compliqués ou non.

De même nous comparerons les pourcentages de chiffres pathologiques.

Le tout réuni dans le tableau n° 17 d'après lequel nous observons que :

- 1) Chacun des malades de toutes les catégories a
 - un syndrome restrictif
 - un syndrome obstructif
 - une hypoxie
 - une spirométrie
plus perturbée que ceux des sujets non compliqués.
- 2) Les moyennes les plus basses sont retrouvées

	Mo- yenne de CV/CV th %	Mo- yenne VEMS/ CV %	Mo- yenne de Pa O ₂ mm Hg	Mo- yenne de PaCO ₂ mm Hg	% de spiro- métrie patho- logique	% de gaz du sang patho- logique	% d' explo- ration globale pulm. patho- logique	% de syn- drome res- tric- tif	% de syn- drome obs- truc- tif	% d' hypo- xie	% d' hy- per- cap- nie	% de com- plic. pulmo- nai- res
sujets obèses	81	59	78	38	100 %	71 %	100 %	88 %	77 %	71 %	42 %	11 %
24 sujets bronchi- tiques chroniques	64	56	75	41,5	87 %	83 %	100 %	79 %	70 %	64 %	70 %	27 %
17 sujets fumeurs gazés	78	58	73	40	82 %	82 %	100 %	65 %	65 %	64 %	54 %	17 %
12 sujets dyspnée d'effort	74	54	67	42	100 %	100 %	100 %	75 %	91 %	100 %	75 %	16 %

6 sujets asma- thiq.	80	49	75	40	100 %	67 %	100 %	67 %	100 %	67 %	33 %	17 %
10 sujets avec râles ronflants	87	54	78	40	90 %	62 %	100 %	60 %	80 %	50 %	37 %	20 %
5 sujets avec râles sibilants	67	52	73	44	100 %	50 %	100 %	100 %	80 %	50 %	50 %	40 %
25 sujets radio a- normale	87	60	76	41	84 %	68 %	100 %	68 %	60 %	57 %	36 %	16 %
sujets compliqués	80	56	69	41	80 %	86 %	100 %	80 %	70 %	86 %	57 %	100 %
sujets non com- pliqués	88	63	77	37,7	76 %	57 %	80 %	56 %	50 %	57 %	22 %	0 %
sujets normaux	100 et plus	75 et plus	80 et plus	40 et moins								

Tableau n° 17 - Explorations suivant les antécédents

- parmi les bronchitiques chroniques
- les malades porteurs de sibilants
pour le syndrome restrictif ;
- parmi les asthmatiques
- les porteurs de sibilants
- les dyspnéiques à l'effort
pour le syndrome obstructif ;
- les dyspnéiques à l'effort
pour l'hypoxie ;
- les porteurs de râles sibilants
pour l'hypercapnie ;

Toutes ces moyennes à l'instant citées sont plus perturbées que celles des malades compliqués.

- 3) Ce sont donc les malades atteints
soit d'une bronchite chronique,
soit d'une dyspnée d'effort,
soit présentant des râles sibilants,

qui ont des valeurs d'exploration plus perturbées que celles des sujets qui ont effectivement été compliqués. Cela fait prévoir qu'ils seront beaucoup plus exposés.

- 4) En effet, il existe

40 % de complications pulmonaires chez
les sujets présentant des râles sibilants à
l'examen

27 % chez les bronchitiques chroniques.

IV - Il y a donc une corrélation

- 1) entre les résultats des épreuves d'une
part et la clinique d'autre part,

- 2) puis entre la clinique et les complications, étant particulièrement exposés : les bronchitiques, les dyspnéiques à l'effort, les porteurs de râles sibilants.

Cela pose le problème de l'utilité de l'exploration paraclinique pour l'anesthésiste ou le chirurgien.

Nous ne voulons pas dire que l'on peut s'en passer car elle est beaucoup plus précise qu'un examen même soigneux, mais cela met l'accent sur la valeur de l'interrogatoire, de l'examen, qui sont eux toujours indispensables, simples, peu coûteux. Cette démarche clinique orientera l'examen para-clinique, qui permettra d'intensifier encore la préparation du sujet.

Maintenant, si l'on a la possibilité, comme en milieu hospitalier de les demander systématiquement, on pourra avoir la surprise d'obtenir un résultat pathologique alors que le malade ne paraissait pas a priori candidat à la complication (nous avons ainsi relevé 6 malades sur 33).

VIII - ETUDE STATISTIQUE

Dans le chapitre consacré aux corrélations entre les complications pulmonaires et les résultats des épreuves, nous avons comparé les moyennes des constantes des sujets compliqués et non compliqués.

Nous avons trouvé les différences suivantes :

Tableau n° 18

	volume résidu- el VR cm ³	Vmax/ Vmax th %	CV/ CV th %	VEMS /CV %	Pa O ₂ mm Hg	PaCO ₂ mm Hg
sujets non com- pliqués	2291	87	88	63	77	37,7
malades compli- qués	3000	70	80	56	69	41
% de dif- férence	30 %	24 %	10 %	12,5%	11,6%	8,7%

Il s'agit de savoir si ces différences sont significatives.

I - Théorie

Pour les statisticiens, il s'agit de calculer

$$\xi = \frac{m_A - m_B}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}} \quad \text{qui doit être égal ou supérieur à 1,96 pour que la différence soit significative.}$$

S_A^2 est la variance et se calcule ainsi pour chaque série à comparer

effectifs n_A	résultats x	nx	nx^2
.....			
.....			
.....			
.....			
total n		$T_1 = \frac{\sum nx}{n}$	$T_2 = \frac{\sum nx^2}{n}$

$$\text{Variance } S_A^2 = \frac{T_2 - \frac{T_1^2}{n}}{n - 1}$$

$$m_A = \frac{T_1}{n}$$

II - Nous pouvons prendre comme exemple l'application au rapport CV/CV th.

1/ Calcul de la variance des sujets compliqués pour CV/CV th.

n	CV/CV th	$x = \frac{CV/CVth-80}{5}$	n x	nx^2
2	55	- 5	$2x(-5) = -10$	50
1	60	- 4	- 4	16
1	70	- 2	- 2	4
3	80	0	0	0
1	90	2	2	4
1	100	4	4	16
1	130	10	10	100
10			$T_1 = 0$	$T_2=19$

$$S_C^2 = \frac{19 - 0}{9} = 2,11 \quad m_C = \frac{T_1}{n} = 0$$

2) Calcul de la variance des malades non compliqués pour le rapport CV/CV th

Variance des sujets non compliqués

n	CV/ CV th	$x = \frac{CV/CVth-85}{5}$	n x	n x ²
2	45	- 8	- 16	128
2	55	- 6	- 12	72
2	60	- 5	- 10	50
3	65	- 4	- 12	48
3	70	- 3	- 9	27
6	75	- 2	- 12	24
4	80	- 1	- 4	4
10	85	0	0	0
5	90	1	5	5
4	95	2	8	16
3	100	3	9	27
2	105	4	8	32
1	110	5	5	25
2	115	6	12	72
4	120	7	28	196
3	130	9	27	243
56			$T_1 = \frac{27}{56} =$ 0,482	$T_2 = \frac{1019}{56} =$ 18,19

$$\text{variance } \left\{ \begin{array}{l} nc \\ \end{array} \right. ^2 = \frac{18,19 - \frac{(0,482)^2}{56}}{55} = 0,323$$

$$m_{nc} = \frac{T_1}{n} = 0,86$$

3) Calcul de

$$\varepsilon = \frac{m_{nc} - m_c}{\sqrt{\frac{S_c^2}{n_c} + \frac{S_{nc}^2}{n_{nc}}}} = 0,97$$

0,97 qui est inférieur à 1,96

III - Notre différence pour CV/CV th entre les malades compliqués et non compliqués n'est pas significative.

Si l'on fait les mêmes calculs de pour :

VR

V max/V max th

VEMS/CV

Pa O₂

Pa CO₂

) nous constatons
) que les différences
) ne sont pas non plus
) significatives
)

IX - OBSERVATIONS DES DIFFERENTS
MALADES COMPLIQUES

Observation n° 1 : ROL...

- Homme de 81 ans
- qui a les valeurs suivantes pour les constantes considérées :
 - CU/CVth = 89 %
 - V max/ Vmax th = 83 %
 - VEMS/CV = 62 %
 - Pa O2 = 64 mm Hg
 - PaCO2 = 36 mm Hg
- il présente = un $\mathcal{E}$ obstructif, restrictif, et une hypoxie.
- Pas d'antécédents particuliers ; la radiothoracique est normale avant l'opération.
- Il est opéré d'une appendicite tumorale ; l'anesthésie emploie 55 cg de Pentothal, 50 mg de Succicurarium, 160 mg de Flaxedil, l'intubation et la mise sous appareil respirateur artificiel.
- Le 5e jour après l'opération : infection bronchique banale avec une expectoration abondante, une température à 39 °, des râles ronflants dans les 2 champs, une accentuation nette de la trame pulmonaire à la radio-thoracique.
- Mis aux antibiotiques du 5e au 20e jour,
- il guérit cliniquement et radiologiquement au 16ème jour environ.

Observation n° 2 : LEV...

- Homme de 76 ans
- qui a les valeurs suivantes pour les constantes considérées
 - CV/CVth = 134 %
 - Vmax/Vmaxth = 126 %
 - VEMS/CV = 70 %
 - Pa O₂ = 54 mm Hg
 - Pa Co₂ = 32 mm Hg
- il ne présente qu'une hypoxie
- Le malade fume un paquet de cigarettes par jour ; à la radio préopératoire : légère accentuation de la trame.
- Opéré une lère fois le 6 janvier d'une mise à plat d'ulcère variqueux du pied et 10 jours plus tard d'une amputation de ce pied vu la persistance dangereuse de l'infection. C'est après celle-ci qu'il y a encombrement pulmonaire.
Anesthésie au Valium (40 mg) Palfium (4 mg).
- Le 3e jour après la 2e opération : infection bronchique banale :
survenue d'une pyrexie à 38°, accompagnée de très peu de signes fonctionnels et physiques mais par contre, à la radio d'opacités disséminées à la base et au lobe moyen gauche surtout, représentant des petits foyers d'alvéolite.
- Le malade est mis déjà aux antibiotiques depuis la lère intervention pour des causes locales ; l'antibiothérapie est remaniée.
- L'apyrexie totale est obtenue au 10e jour ; au 17e jour de l'opération, nettoyage radiologique parfait.

Observation n° 3 : HANO...

- Homme de 66 ans
- qui a les valeurs suivantes pour les constantes considérées :
CV/CVth = 99 % seul existe un déficit
Vmax/Vmaxth = 66 % à l'effort
VEMS/CV = 70 % (Vmax/Vmaxth = 66 %)
pas de gazométrie au lieu de 100 %)
- Il s'agit d'un sujet diabétique qui a travaillé 14 ans dans les mines de charbon, mais non silicotique ; il présente tout de même une dyspnée d'effort ; l'examen clinique, l'ECG, la radio pulmonaire sont normaux ; il est préparé par des seances de Bird.
- Il subit une néphrectomie gauche pour pyonéphrose, polypose calculeuse unilatérales avec thoracophrenotomie.
Anesthésie avec 60 cg de Pentothal, 25 mg de Dolosal, 120 mg de Flaxedil, intubation, mise sous RPR ; au reveil, le murmure vésiculaire est diminué à gauche et cela peut se comprendre puisqu'il y eut thoracophrenotomie gauche, mais la radio est normale et l'anomalie d'auscultation. ne persiste pas.
- Le 2e jour apres l'intervention : infection pulmonaire banale avec
toux, expectoration,
fièvre à 39°5 le 2e, 3e, 4e jour
puis 37,5 jusqu'au 20e jour.
- A la radio du 4e jour, accentuation de la trame dans les 2 champs pulmonaires mais avec prédominance à la base gauche.
- L'antibiothérapie en cours est remaniée

- Guérison au 15e jour.

o
o o

Observation n° 4 : HANE...

- Homme de 65 ans
- qui à les valeurs suivantes pour les constantes considérées :
CV/CVth = 80 % seul existe un petit
V Max/Vmaxth = 79 % syndrome restrictif
VEMS/CV = 73 %
pas de gazométrie
- Il fume 1 paquet de cigarettes par jour,
pas de dyspnée à l'effort.
- Il subit une cure radicale d'éventration
médiane sus ombilicale.
Anesthésie avec 80 cg de Pentothal,
180 mg de Flaxedil, 25 mg de Dolosal, 60
mg de Diparcol, intubation, mise sous
RPR.
- Le 3e jour après l'intervention : infection
bronchique banale
avec toux, expectoration
fièvre à 38°5 jusqu'au 9e jour,
à la radio flou parahilaire droit
accentuation de la trame
- Episode spontanément regressif au 9e jour.

o
o o

Observation n° 5 : BAIL...

- femme de 75 ans
- qui a les valeurs suivantes pour les constantes considérées :

spirométrie ininterprétable

PaO₂ = 66 mm Hg hypoxie et
PaCO₂ = 44 mmHg hypercapnie

- Malade diabétique. Examen pulmonaire négatif.
- Elle subit une anastomose cholédocojéjunale pour néoplasme pancréatique.

Anesthésie nécessitant 65 cg de Pentothal, 25 mg de Phenergan, 20 mg de Dolosal, 60 mg de Diparcol, 120 mg de Flaxedil, une intubation, une mise sous machine.

- Le 3e jour de l'intervention : infection bronchique banale :
apparition d'une fièvre à 38°5, d'une expectoration mucopurulente, de râles bronchiques avec matité de la base droite ; la radiothoracique au 4e jour et 8e jour montre une accentuation de la trame et des images pommelées aux bases.
- Episode régressif au 10e jour.

o
o o

Observation n° 6 : LUS...

- Homme de 66 ans
- qui a les valeurs suivantes pour les constantes considérées :

CV/CVth = 79 %	existent un ϵ restrictif, un fort déficit à l'effort, un très important ϵ obstructif
Vmax/Vmaxth = 50 %	
VEMS/CV = 39 %	
pas de gazométrie	
- Il s'agit d'un bronchitique chronique pour lequel l'examen clinique pulmonaire pré-

opératoire est bon.

- Il subit une adénomectomie prostatique sous rachianesthésie basse (10 mg de Tetracaine)
- Le 3e jour apres l'intervention : infection bronchique banale :
apparition d'une toux avec expectoration mucopurulente,
d'une fièvre à 38° 5 jusqu'au 6e jour,
à 38° " 15e jour,
des râles bronchiques disséminés, d'une sub-matité des 2 bases ;
la radio au 6e jour, montre un épanchement bilatéral discret surtout droit et une opacité sus diaphragmatique droite.
- Un traitement antibiotique est institué jusqu'au 9e jour. De même le malade reçoit des séances de Bird.
- Nettoyage des images radiologiques et guérison au 11e jour.

7 mois plus tard, M. LUS... fut opéré d'une hernie inguinale droite, avec une anesthésie employant 40 cg de Pentothal, 120 mg de Flaxedil, 25 mg de Dolosal, 0,25 % de Fluothane, une intubation, une assistance respiratoire par RPR.

Le malade ne fit pas de complication mais fut très bien préparé par des séances de Bird avant l'opération, utilisé aussi après ; peut être est-ce là la raison de suites opératoires simples.

°
° °

Observation n° 7 : LESE...

- Homme de 65 ans

- qui présente les valeurs suivantes pour les constantes considérées :

CV/CVth = 58 %	existe un important
Vmax/Vmaxth = 44 %	restrictif et obstruc-
VEMS/CV = 41 %	tif, avec déficit à
Pa O ₂ = 66 mmHg	l'hyperventilation,
Pa Co ₂ = 49 mmHg	forte hypoxie et forte
	hypercapnie.

- Il s'agit d'un bronchitique chronique très sécrétant qui a arrêté le tabac 4 ans auparavant, dyspnéique à 2 étages. A l'examen préopératoire, l'amplication thoracique est assez faible, de nombreux sibilants et râles fins existent ; la radiothoracique est normale.
- Il subit une adénomectomie prostatique sous rachianesthésie basse.
- Le 3e jour après l'intervention : infection bronchique banale :
existence d'une fièvre à 39° qui persiste jusqu'au 7e, tandis que la radio montre une accentuation considérable de la trame pulmonaire.
- Traitement antibiotique
- qui fait régresser les signes vers le 8e jour.

o
o o

Observation n° 8 : ROS...

- Homme de 67 ans
- qui présente les valeurs suivantes pour les constantes considérées :

CV/CVth = 79 %	il existe un petit
Vmax/Vmax th = 50 %	restrictif, mais un très

VEMS/CV = 39 %
pas de gazométrie

important & obstructif
et un très important déficit à l'hyperventilation.

- Il s'agit d'un bronchitique chronique, avec accès fébriles se répétant en période de froid. L'arrêt du tabac s'est effectué il y a peu de temps. Deux mois avant l'opération on note dans ses antécédents un abcès du poulmon droit ayant rapidement cédé aux antibiotiques banaux, abcès survenant sur un fond de lésions parenchymateuses anciennes du champ gauche (sans doute tuberculose passée inaperçue) et actuellement stabilisées.
- Il est opéré d'une récidive de hernie inguinale après une préparation par le Bird.
- Le 3e jour après l'intervention : infection bronchique banale :
sans fièvre notable, apparition d'une toux avec expectoration, de râles sibilants ; le murmure vésiculaire est diminué à la partie inférieure du champ gauche ; il y a accentuation très nette de la trame pulmonaire.
- Cette complication apparaît malgré les séances de Bird pré et post-opératoire.
Elle réagit bien aux antibiotiques.
- Guérison vers le 6e jour.

o

o o

Observation n° 9 : EST...

- Homme de 69 ans
- qui présente les valeurs suivantes pour les constantes considérées :

CV/CVth = 72 %	Existents des restrictions
Vmax/Vmax th = 77 %	tif, obstructif, hypoxiques,
VEVS/CV = 66 %	hypercapnique peu importants.
Pa O ₂ = 79 mmHg	
Pa Co ₂ = 42 mmHg	

- Il s'agit d'un insuffisant respiratoire chronique. L'examen retrouve un thorax rigide, quelques râles et la radio, un thorax scléro emphysémateux.
- Il subit une gastrectomie type Pean pour ulcère résistant au traitement médical. Anesthésie nécessitant 82,5 cg de Pentothal, 160 mg de Fladexil, 25 mg de Dolosal, 60 mg de Diparcol, une intubation et l'emploi du RPR. L'examen pré-opératoire et les antécédents a fait prévoir avant l'opération le passage du malade dans le service de Réanimation du Docteur Milochévitch, transfert prévu pour peu de temps. Dans ce Service de Réanimation le malade présente rapidement une ventilation satisfaisante ; il est détubé dans la journée et revient dans le Service de Chirurgie le surlendemain.
- Le 5e jour après l'opération, infection bronchique banale : il existe une fièvre à 39° jusqu'au 10e jour avec toux, encombrement, expectoration contenant des staphylocoques et des entérocoques.
- L'antibiothérapie est adaptée.
- Regression de l'infection vers le 10e jour.

Donc ici, malgré la précaution immédiatement post-opératoire de l'envoyer en service spécialisé, la complication s'est quand même dé-

couverte. Mais elle fut bénigne. Peut être aurait-elle été plus aigue sans cette précaution.

o
o o

Observation n° 10 : GAR...

- 1) Il s'agit d'un homme de 74 ans.
- 2) Les valeurs des constantes considérées sont les suivantes :

CV/CVth = 61 %	on note un très important
Vmax/Vmaxth = 33 %	ε restrictif,
VEMS/CV = 32 %	obstructif, un très important
pas de gazométrie	déficit à
préopératoire	l'hyperventilation.
- 3) L'examen clinique préopératoire ne retrouve rien d'anormal. La radio du thorax montre un coeur de volume et de morphologie normaux, une aorte un peu déroulée ; le parenchyme pulmonaire apparaît normal compte tenu de l'âge.
- 4) Le 23 février, il subit une adénomectomie prostatique par taille vésicale sous rachianesthésie basse.

Le 1er mars, il est réopéré pour occlusion avec péritonite ;
anesthésie au Pentothal (23 cg) - Flaxedil (100 mg). L'exploration ne trouve pas de perforation mais un ulcère non perforé du pylore et un hématome extrapéritonéal du Douglas. Le malade est mis sous appareil de Bird les 12 heures post-opératoires.

Le 7 mars : alors que le malade a déjà eu ses premiers gaz, il est noté une phlébite superficielle de la jambe gauche entraînant un traitement hépariné, et un encombrement

bronchique.

Le 11 mars : l'encombrement persiste, l'héparine est arrêtée à la survenue d'une hématurie.

Le 13 mars : à la radio thoracique existe une opacité d'allure pleurale de la base droite. L'encombrement persiste jusqu'au

30 mars : date à laquelle la température est à 39° et les clichés montrent, un petit épanchement de la base droite.

Le 8 avril : l'ECG montre un AQRS à + 30 ; il n'y a pas d'hypertrophie auriculaire droite, ni ventriculaire droite ; un oedème bilatéral des mollets est signalé.

Lé 13 avril : 2 faits sont constatés :
- signe de phlébite de la jambe droite,
- aggravation de l'état pulmonaire
une ponction pleurale droite ramène
350 cc de liquide serofibrineux avec
30 % de lymphocytes
18 g d'albumine ;
elle est répétée 3 jours plus tard alors
que le malade commence à devenir cyanosé
pour entrer

le 17 avril dans un tableau d'insuffisance respiratoire aiguë ;
il est intubé, mis sous appareil de Bird pour être trachéotomisé.

Le 18 avril ; la radio montre alors un pneumothorax droit complet
un drain pleural ramène rapidement le poumon à la paroi.

Le malade fait alors un collapsus réversible. Il est mis sous Engström et passe

le 20 avril dans le service de Réanimation du Dr Milochewitch où il est ventilé par un appareil type RET ; il existe alors un important emphysème sous cutané de tout le flanc droit avec énorme gonflement des bourses qui atteint tout l'abdomen et les 2 cuisses jusqu'aux genoux. La radio montre un poumon bien revenu à la paroi ; l'électrocardiogramme ne montre pas d'hypertrophie auriculaire droite, mais une surcharge ventriculaire droite modérée.

Le 23 Avril : alors que l'état respiratoire et la gazométrie sous machine étaient satisfaisants, récidive du pneumothorax, partiel, de la moitié inférieure du champ droit (alors que le drain supérieur, bien que perméable est inefficace) ; mise en place d'un 2e drain pleural plus bas situé ; ablation du 1er ; la réduction du pneumothorax est rapide.

Le 27 avril : alors que M. GAR... est sevré progressivement de la machine, le drain pleural ne donne plus de bullage et ne ramène plus de liquide pleural, l'emphysème sous-cutané diminue, l'état cicatriciel s'améliore.

Le 4 Mai : le drain pleural est déjà supprimé. Le malade se passe totalement de ventilation artificielle et l'on pose une canule de trachéotomie en argent.

Le 11 mai : M. GAR... mange parfaitement, marche ; la trachéoscopie est normale ; il est guéri.

Au total :

Chez un sujet maigre de 74 ans, dont on ignore s'il avait une insuffisance chronique antérieure, mais qui avait une image thoraci-

que et un ECG pratiquement normaux.

- 1) Adénomectomie prostatique se compliquant d'un syndrome occlusif nécessitant une réintervention ;
- 2) Le malade se rétablit tant bien que mal avec un épisode de phlébite et un encombrement pulmonaire persistant depuis le 6e jour après l'opération, accompagné ensuite d'un épanchement pleural droit ponctionné plusieurs fois.
- 3) Vers le 47e jour après l'intervention : aggravation de cet état et apparition d'une insuffisance respiratoire aiguë par pneumothorax droit, bien récupéré par aspiration pleurale.
- 4) Le 56e jour, récurrence du pneumothorax, partiel, traité par un 2e drain d'aspiration.
- 5) Evolution satisfaisante sous-ventilation artificielle vers la guérison totale.

o
o o

Observation n° 11 : LEN...

- 1) Il s'agit d'une femme de 69 ans.
 - 2) Les valeurs des constantes considérées sont les suivantes :
CV/CVth = 55 %
Vmax/Vmaxth = 45 %
VEMS/CV = 36 %
Pa O₂ = 74 mmHg
Pa Co₂ = 46 mmHg
- On note un très important ϵ restrictif, obstructif, un très important déficit à l'hyperventilation, une très importante hypercapnie :

l'hypoxie bien qu'anormale étant le facteur le moins perturbé.

3) Deux faits notables dans ses antécédents :

- une insuffisance respiratoire avec un syndrome mixte, visualisé par les chiffres précédents. Le retentissement sur la gazométrie est modeste. Il ne semble pas y avoir de décompensation lors du début de son hospitalisation.
- des crises d'angor anciennes avec, à l'ECG, un aspect de séquelles nécrotiques postéro-diaphragmatiques.

4) L'intervention a lieu le 30 Juin.

Le diagnostic preopératoire était un ictère obstructif de type néoplasique. Le diagnostic peropératoire penche en faveur d'une hépatite cholestatique. La vesicule est atrophique mais non lithiasique.

La malade subit donc une exploration avec radio des voies biliaires, drainage des voies biliaires et cholécystectomie.

L'anesthésie emploie 50 cg de Pentothal, 160 mg de Floxedil, et une intubation avec mise sous respirateur artificiel. Per opératoire elle reçoit 2 flacons de sang. La diurèse est inconnue pendant l'intervention.

Le passage en service de Réanimation était déjà prévu avant l'intervention.

5) A l'arrivée à l'Hôtel Dieu, 4 heures après l'intervention, la malade est consciente ; on ne note aucuns signes neurologiques. Il

n'y a pas d'encombrement respiratoire, l'auscultation est normale. Mais la ventilation spontanée ne reprend pas ; seuls quelques mouvements respiratoires de faible amplitude sont obtenus à la demande et la malade doit être assistée. Il s'agit donc alors de la simple surveillance d'une hypoventilation post-anesthésique :

le diagnostic est en faveur d'une curarisation anormalement prolongée plutôt que d'un trouble périphérique de bronchospasme chez un asthmatique (car il y aurait eu alors des signes de lutte), ou d'une dépression bulbaire (mais il y aurait eu des troubles de la conscience).

Elle est détubée le 1er juillet, sans difficultés.

- 6) Elle repasse dans le service du Dr Monod Broca le 1er juillet.

Le 2 juillet : devant un encombrement respiratoire manifeste, la malade est mise aux antibiotiques et corticoïdes et sous appareil de Bird.

La dyspnée persiste les jours suivants ;
devant cette dyspnée persistante et une douleur précordiale,

- 7) elle repasse dans le Service de Réanimation du Dr Milochevitch le 5 juillet.

A l'entrée :

- existent des ronchus et des sibilants diffus, sans signes en foyers;
- les bruits du cœur sont sourds, pas de galop, pas de frottement;
la tension artérielle est à 13 - 8 1/2
le pouls à 135 régulier;
- la radio pulmonaire en urgence est normale ;

la malade est réintubée et mise sous respi-
rateur artificiel type RET ;

- Le gazométrie avant la mise sous machine
est la suivante :

Pa O₂ = 48 mm Hg

Pa CO₂ = 32 mmHg

pH = 7,37

Co₂ total = 18 meq

elle révèle une association d'acidose mé-
tabolique et d'alcalose ventilatoire ;

- aux ECG successifs de ce jour il y a ap-
parition progressive de signes de lésion
du type Pardie. Les signes de nécrose et
d'ischémie postérieure ont disparus. Il
s'agit probablement d'un infarctus septal
profond.

La malade est mise aux anticoagulants.

Le 6 juillet : la malade est détubée

Du 7 juillet au 10 juillet
vont évoluer deux syndromes :

a) un syndrome hémorragique important par
hématemèse dans la nuit du 6 au 7 et par sai-
gnement en nappe de la laparotomie, avec temps
de coagulation à 24 minutes qui entraîne

- l'arrêt de l'héparine

- le traitement par Hemocaprol et sulfate
de protamine ;

ce syndrome hémorragique est jugulé le 9 ; la
tension est toujours stable à 10 de maxima ;
il n'y a pas de modification du tracé électro-
cardiographique ; l'équilibre hydroélectroly-
tique est bon.

b) un encombrement pulmonaire
qui s'accentue,
qui nécessite une aspiration pharyngolaryngée
sous laryngoscopie,
qui aboutit

le 10 juillet

a une atelectasie du poumon gauche (les gaz sanguins sont alors de 35 mmHg pour la PaO₂, 77 mm Hg pour la Pa Co₂ et de 7,34 pour le pH)

qui fait pratiquer une bronchoaspiration ; celle-ci ramène les gaz du sang à 67 mmHg pour la PaO₂, 56 mmHg pour la Pa Co₂ et 7,41 pour le pH ;

la malade est réintubée et mise sous appareil RET jusqu'au

13 juillet, date à laquelle elle est extubée et trachotomisée ce qui permet une respiration sans tirage, la réapparition de la conscience et une évolution vers la normalisation de la gazométrie.

Le 22 juillet
survenue d'une dehiscence manifeste au niveau de la partie susombilicale de la cicatrice ; des points pariétaux sont posés sous anesthésie générale (40 cg de Pentothal) ; le réveil et le retour à la conscience sont normaux ; mais ce même jour se répètent des hématomésés de sang noir et des melœna peu abondants ; la tension artérielle est instable.

Le 24 juillet
nouveau melœna avec chute de la tension ; la
est faible.

Le 26 juillet
des petits melœna se répètent, la température est à 40 °, le pansement de la cicatrice est nauséabond, la malade s'enfonce dans un coma profond pour décéder

le 27 juillet
après un très important melœna et une aspira-

tion gastrique très hémorragique.

Au total, 3 facteurs ont été responsables de la mort de Mme LEN...

- 1) une atélectasie du poumon gauche traitée par bronchoaspiration, mais qui a laissé persister une insuffisance respiratoire ;
- 2) un infarctus du myocarde nécessitant la mise aux anticoagulants, entraînant un syndrome hémorragique grave ;
- 3) enfin une péritonite après éviscération.

CONCLUSIONS

Notre but était, dans la mesure du possible, de confronter les explorations fonctionnelles respiratoires et les gaz sanguins pré-opératoires avec les complications pulmonaires post-opératoires en géronto-chirurgie.

I. Signalons d'emblée que les différences trouvées pour la spirométrie et la fonction respiratoire du sang des sujets compliqués et des sujets non compliqués, ne sont pas statistiquement significatives. On ne peut pas dire scientifiquement qu'il y ait une corrélation entre les résultats de l'exploration pulmonaire et la survenue de complications respiratoires après l'intervention.

II. Mais ce n'est pas parce que nos résultats ne sont pas significatifs scientifiquement, qu'ils n'ont aucune valeur.

Même si l'étude s'était révélée significative, nous aurions une conviction plus grande que tel sujet fera une complication, mais jamais à 100 %. Et ce que nous avons écrit n'est pas faux : cela reste une indication.

Nous avons ainsi constaté les faits suivants :

- 1) Les malades de plus de 60 ans qui ont fait une complication respiratoire après l'opé-

ration ont leurs épreuves fonctionnelles respiratoires et leurs gaz du sang moyens plus perturbés que ceux des sujets non compliqués.

- 2) D'après les courbes dressées au chapitre V, à mesure que :
 - le syndrome restrictif mesuré par CV/CV th
 - le syndrome obstructif mesuré par le coefficient de Tiffeneau,
 - l'hypercapnie
 - l'hypoxie,prennent de l'importance, le nombre de complications augmente.
- 3) Parmi les malades compliqués, ceux qui ont les fonctions les plus perturbées ont été l'objet des complications les plus graves.
- 4) L'examen clinique minutieux, dont on ne saurait se passer, permet une meilleure indication et utilisation des épreuves.
- 5) Les résultats de ces examens cliniques et paracliniques permettent une meilleure préparation du sujet.

Et nous avons vu que l'intensification des précautions (comme des séances d'appareil de Bird pré-opératoires) diminue la fréquence de ces complications.

III. De ce que les chiffres ici fournis ne sont pas statistiquement significatifs, on ne doit pas déduire que nous sommes dans une mauvaise voie.

- 1) Il est parfaitement possible qu'avec :
 - un plus grand nombre de cas,
 - des malades plus comparables, de sélection plus homogène,

- des observations particulièrement étudiées au point de vue pulmonaire, durant un certain temps à venir, avec interrogatoire et examens stéréotypés,
- des radios thoraciques en inspiration et expiration forcées avant l'intervention,

on arrive à des conclusions statistiques plus valables.

Il serait également intéressant de demander:

- une spirométrie pré-opératoire après effort,
- des gaz sanguins au lendemain de l'intervention.

Mais il paraît difficile :

- d'imposer à ces malades âgés, dans un but scientifique, une épreuve fatigante, qui risque de les décompenser avant l'opération,
- ou d'imposer des ponctions artérielles plus ou moins répétées à des sujets qui vont très bien du point de vue pulmonaire.

2) Enfin, deux raisons de l'échec statistique de notre étude semblent importantes.

a) Si nous n'apportons pas la preuve d'une corrélation entre les examens fonctionnels et les complications pulmonaires cela est dû, pour une part, aux mesures thérapeutiques qui ont résulté de l'intérêt que l'équipe du service portait à ces problèmes. La totalité des opérés a finalement bénéficié du travail que nous vous soumettons comme le montre le tableau n° 17 :

	Nombre d'opérations	Nombre de décès	Nombre de décès de cause pulmonaire	Décès de cause pulmonai- re avant 60 ans	Décès cause pulmo- naire 60 à 74 ans	Décès cau- de pulmo- naire 75 à 89 ans
1966	1098	50	16	2	9	5
1968	1314	32	8	1	5	2

Tableau n° 17

Diminution des décès de causes pulmonaires
avant cette étude (1966) et depuis (1968)

On voit donc que la mortalité par complications pulmonaires a diminué dans le service entre 1966 (avant cette étude) et 1968 (pendant et après cette étude).

b) D'autre part il ne faut pas oublier que nous avons affaire à des sujets âgés. Malgré des épreuves correctes, la complication peut survenir chez eux facilement, car elle dépend en grande partie du psychisme, de l'état de réflexes et de leur sensibilité, donc de l'état cérébral du malade. Il est certain que le sujet âgé se donnera moins la peine d'avaler, de tousser, il sera indifférent aux incitations ; et la fausse route passée inaperçue le menace constamment. Ce facteur est important et semble être aussi la cause de l'échec de l'étude statistique chez le sujet âgé de plus de 60 ans.

Si bien que les résultats enregistrés nous paraissent suffisamment encourageants pour poursuivre l'étude de ces corrélations entre examens respiratoires et complications pulmonaires en géro-nto-chirurgie.

-:-

Vu :

Le Président :

Signé : A. MONSAINGEON

Vu :

Le Doyen :

Signé : G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

Signé : Jean ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

AEPLI R.

Les paramètres respiratoires de l'homme
âgé lors de l'exercice musculaire.
Poumon et Coeur, nov. 1959, 15, n° 9,
892-896.

ANDERSON W.H., DOSSFTT B.E. Jr et HAMILTON
G.L.

Prévention des complications pulmonaires
post-opératoires.
J.A.M.A., 23 nov. 1963, 186, n° 8, 763-
766.

ARNOLD E.

Les examens de la fonction respiratoire.
Effets de nos interventions sur la fonc-
tion respiratoire mesurée par la spiromé-
trie.
Schweiz. Zschr. Tub., 1956, 13, n° 5,
319-394.

ARREDONDO J.J.

Epreuves fonctionnelles respiratoires.
Rev. Viernes méd., janv.-avr. 1963, 14,
n° 1, 6-13.

AUBRY U., DENIS R., KEERI-SZANTO M., et PARENT
M.

Facteurs affectant la survie d'un malade
gériatrique après chirurgie majeure.

Canadian Anaesth. Soc. J., sept. 1965,
12, n° 5, 510-520

BALMES A. et VINCENT P.

Exploration fonctionnelle respiratoire
chez le vieillard. Marseille méd., 1961,
98, n°1, 25-36.

BALMES A. et VINCENT P.

Exploration fonctionnelle respiratoire
chez le vieillard. Poumon et Coeur, nov.
déc. 1961, 17, n°9-10, 783-789.

BALMES A. et Coll.

Exploration de la fonction respiratoire
du vieillard. A propos de 22 observations
Montpellier méd., nov. 1962, 105, n° 3,
154.

BALMES A., VEDEL A., DAUVERCHAIN J., MANDIN A.
et BAILLAT X.

Hypoxie chronique du vieillard affirmée
par la mesure de la pO₂ artérielle.
Montpellier méd., jui; -août 1964, 107,
n° 1, 16.

BAUMANN J. et LAUMONIER P.

Reanimation respiratoire en chirurgie.
(Evaluation du risque respiratoire, com-
plications respiratoires per et post-opé-
ratoire, prévention et traitement., J.
Chir., sept. 1965, 90, n° 3, 221-238.

BEITH F.J. et ROCCO A.G.

L'évaluation de la fonction respiratoire
chez les malades chirurgicaux, son impor-
tance dans la préparation préopératoire
et dans la prévision des complications
pulmonaires., Surgery, juin 1959, 45,
n°6, 905-911.

BINET L. et BOUR H.
Précis de gérontologie

BONNET J.L., GUILMET C. et GOSSET J.
A propos des complications respiratoires
de la chirurgie générale.- Ann. Chir.
(suppl. Sem. Hôp. Paris), nov. 1961, 15,
n° 21-22, 1411-1423.

BRILLE D. et HATZFELD C.
Exploration fonctionnelle pulmonaire.
Presse méd., 1961, 69.

Cahiers du Collège de Médecine - Pratique de
la réanimation respiratoire, août 1960.

CAVACIUTI P.
Le terrain, facteur predisposant aux com-
plications per et postopératoires chez
le malade urologique âgé. - Minerva anest.
janv., 1964, 30, n° 1, 29-36.

CECCONELLO D. et FANCHIOTTI G.L.
Les complications broncho-pulmonaires
après anesthésie générale pour chirurgie.
Minerva anest., nov. 1966, 32, n°11, 617-
621,

COHN J.E. et DONOSO H.D.
Propriétés mécaniques du poumon de l'hom-
me normal après 60 ans. - J.of Clin. In-
vest., sept. 1963, 42, n°9, 1406-1410.

COMROE J.M. Jr.
Physiologie de la respiration.- Masson
éditeur, 1967.

CUTLER et BURBANK.
Non obstructive atelectasis : its occu-
rence with pneumonitis. - J. Thor. Cardio-
Surg., june 61, 41, 701 - 16.

DESBROSSES J.

Le **risque** opératoire chez le vieillard.
(A propos de 618 opérés).- J. Méd. Lyon,
20 mai 1967, 48, n°1121, 873-884.

ELLISON, DUKE et STRICKLAND.

Oxygen requirements in the early post operative period (48 heures) : Ventilation and respiratory exchanges.- Ann. Surg., Apr. 1966, 163, 559-66.

ENGLERT M.

L'influence de l'âge sur la capacité de diffusion pulmonaire chez l'homme normal.
Med. thor., 1964, 21, n°1, 1-11.

FLANDROIS R.

Les épreuves fonctionnelles respiratoires.
Lyon chir., janv. 1967, 63, n°1, 151-157.

FONQUERNIE M.

Sénescence et voies respiratoires.- Gaz. méd. France, 10 mai 1964, 71, n°9, 1745-1760.

GIBERT H.

Précautions à prendre en vue de l'intervention chirurgicale chez le vieillard.
Gaz. méd. France, 25 mai 1962, 69, n°10, 1667-1672.

GLENN F.

Principes physiologiques pour la chirurgie du vieillard.- Interna. Surg. Dig., dec. 1963, 72, n°12, 505-506.

HAMER N.A.J.

L'influence de l'âge sur les composantes de la capacité de diffusion pulmonaire.
Clin. Science, août 1962, 23, n°1, 85-93.

HEDLEY, WHYTE et LAVER.

Impaired oxygenation in surgical patients during general anesthesia. A concept of atelectasis. New Eng. J. Med., Nov. 63, 269, 991-6.

HIRSJARVI E. et KLEMETTI L.

Les tests de fonction pulmonaire et les gaz sanguins chez les vieillards hospitalisés.- Ann. Med. Int. Fenniae, 1965, 54, n°1, 13-17.

HOBSLEY M.

Troubles respiratoires dûs aux interventions chirurgicales générales. - Ann. Royal Coll. Surg. England, août 1963, 33, 105, in Internat. Surg. Dig., mai 1964, 73, n° 5, 163/

HOLLAND J. et Coll.

Distribution locale de la ventilation pulmonaire et perfusion chez les sujets âgés J. of Clin. Invest., janv. 1968, 47, n°1, 81-92.

IKINAKA A.J.

Distribution de la ventilation après intervention.- Surg. Gyn. Obst., juil. 1966, 123, n°1, 59-66.

JULICH.

Physiopathologie du poumon du vieillard ainsi que le diagnostic clinique.-Zschr. Tub., 1963, 119, n°1-3, 158-164.

JUNG A.

De la chirurgie et du risque opératoire chez les malades âgés.- Progrès med., 10 janv. 1958, n°1, 3-8.

JUNG A.

De la chirurgie du risque opératoire chez les malades âgés.- Strasbourg méd., mars 1958, 9, n°3, 255.

KARLSON K.E.

Problème respiratoire dans la période postopératoire immédiat. Surg. Clin. North Amer., av. 1964, 44, n°2, 537-556.

KERN E. et HARTUNG J.

Le risque opératoire chez le vieillard âgé de plus de 75 ans. Anesth. Analg., mars-av-mai, 1958, 15, n°2, 300-306.

KLUG Th. J. et McPHERSON R.C.

Les complications postopératoires chez le malade chirurgical âgé. - Am. J. Surg., juin 1959, 97, n°6, 713-717.

KLUG Th. et McPHERSON R.C.

Les complications postopératoires chez le vieillard. - Internat. Surg. Dig., oct. 1959, 68, n°4, 219-221.

KOHLER M.

La pneumonie postopératoire en tant que complication des méthodes d'anesthésie. Anaesthesist, juil. 1962, 11, n°7, 220-222.

KOURIAS B.

Pour réduire le risque opératoire chez les âgés.- Presse med., 10 déc. 1955, 63, n° 82, 1704-1705.

LABERGE M.J.

La nécessité des épreuves fonctionnelles préopératoires. - Union méd. Canada, mai 1959, 88, n°5, 523-527.

LATARJET M.

Fonction respiratoire et chirurgie (thoracique exceptée). Lyon chir., juil., 1963, 59, n°4, 624-635.

LATARJET M.

Fonction respiratoire et chirurgie générale.- Rev. Praticien, 21 oct., 1963, 13, n° 27, 3245-3256.

LE BRIGAND H.

Prevention de l'insuffisance respiratoire Poumon et Coeur, juil.-août 1959, 15, n° 7, 721-737.

MERCAT F.X.M.P.

Contribution à l'étude du risque opératoire chez les personnes âgées.- Thèse Paris, 1962, n°529.

MICHEL. A, GUILLEMIN G., DUBOIS J., SPAY G. et
CUILLERET J.

Incidences comparatives des complications ventilatoires broncho-pulmonaires et thrombo-emboliques postopératoires en chirurgie générale.- Lyon méd., 9 juin, 1968, 99, n°23, 1981-1990.

MODELL J.H. et MOYA F.

Complications pulmonaires postopératoires. Incidence et traitement. - Anesth.a. Analg. juil.-août, 1966, 45, n°4, 432-439.

MONOD BROCA P.

La chirurgie du vieillard. Les cahiers Baillieres, 1968.

MONSAINGEON A. et BOUREAU M.

Les risques de la chirurgie du vieillard. Rev. Praticien, 1er juin 1955, 5, n°16, 1675-1679.

MOUNIER-KUHN P. et MOUNIER-KUHN A.

Les bronchopathies postopératoires et leur traitement. - Masson, édit., Paris 1955, 170 pages .

NOLI G. et AGNESE G.

Le pronostic des complications broncho-pulmonaires post-opératoires en chirurgie abdominale.

Minerva chir., 15 déc. 1964, 19, n° 23, 830-838.

NUNN J.F.

L'influence de l'âge et d'autres facteurs sur l'hypoxémie dans la période post-opératoire.

Lancet, 4 sept. 1965, n° 7410, 466-468.

PALMER K.N.V.

Complications pulmonaires post-opératoires (broncho-pneumonie post-opératoire)

Brit. J. Surg., 1967, 54, n° special, 479-482.

PERALDI P.

L'exploration fonctionnelle pulmonaire. Quelques données pratiques.

J. Méd. Paris, juin 1964, 2, n° 6, 245-251.

RAPIN M.

Traitement curatif des insuffisances respiratoires aiguës post-opératoires.

Poumon et Coeur, juil.-août 1959, 15, n° 7, 739-744.

RASHAD.

Factors in geriatric anesthesia mortality. Anesth. Analg. (Cleveland), Jul-Aug. 1965, 44, 462-8.

Revue de Médecine. Pneumologie, Nov. 1967, 27.

Revue du Praticien. Exploration fonctionnelle respiratoire. Mars et Avril 1965, 15.

ROBIN E.D.

Le poumon du sujet âgé. Le point de vue fonctionnel.

Arch. Environmental Health, janv. 1963, 6, n° 1, 44-50.

ROSSI W., DE VECCHI PELLATI M. et ALLARIA B.

Evaluation du risque opératoire chez le vieillard. Tentative d'établissement d'un indice de risque.

Minerva chir., déc. 1967, 22, n° 24, 1369-1379.

RUDLER J.C., PATTAY J. et ANGLES Cl.

Les complications postopératoires : les complications respiratoires postopératoires.

Méd. et Hyg., juin 1960, n° 468, 455-457.

SAINT MAURICE et KAHN.

Le risque opératoire et anesthésique chez le sujet âgé.

Concours Médical, déc. 65, 87, 7648-52.

SAINT MAURICE et KAHN.

Etude statistique de 250 anesthésies pour interventions majeures en orthopédie chez le vieillard.

Cah. Anesth. Nov. 65, 13, 843-55.

SANTINI G.

Le risque opératoire en chirurgie gériatologique.

Minerva anest. août 1960, 26, n° 8, 345-347.

SERRANO S.

L'appareil pulmonaire chez le vieillard. Coefficient d'utilisation d'oxygène.

Minerva med., 19 mai 1956, 47, n° 40, 1533-1534.

- TAYLOR S.H., SCOTT D.B. et DONALD K.W.
Effets respiratoires de l'anesthésie
générale.
Lancet, 18 av. 1964, n° 7338, 841-843.
- VOICHET O. (Mlle), NEDEY R. et MOUCHET A.
Causes du risque opératoire chez 100
vieillards. Comparaison statistique avec
groupe témoin.
Ann. Chir., mars 1968, 22, n° 5-6, 359-
363.
- WAARDENBURG H.A.J. et SCHREUDER J.T.R.
Capacité vitale et volume respiratoire
maximum seconde chez les personnes nor-
males de 70 ans et plus.
Géront. Clin., 1963, 5, n° 3, 155-162.
- WANG K.C. et HOWLAND W.S.
Evaluation de l'état du coeur et du pou-
mon, chez le vieillard, avant certaines
interventions chirurgicales.
J.A.M.A., 1er mars 1958, 166, n° 9,
993-997, 4 fig.

